

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра Экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



подпись инициалы, фамилия

« 21 » 06 20 17 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.05 – Бизнес-информатика

Совершенствование бизнес-процессов интерактивного управления
комплексными строительными проектами в он-лайн среде

Руководитель  доцент, канд. техн. наук
подпись, дата

Н.Н. Джиева

Выпускник


подпись, дата

А.М. Волченко

Нормоконтролер


подпись, дата

Н.Н. Джиева

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

К бакалаврской работе на тему «Совершенствование бизнес-процессов интерактивного управления комплексными строительными проектами в он-лайн среде (на примере ООО «МКСТ»)».

Целью данной бакалаврской работы является повышение эффективности управления проектами строительного предприятия производственной сферы. В качестве объекта исследования выступает строительно-монтажное предприятие по производству санитарно-технических и строительных работ ООО «МКСТ».

Бакалаврская работа объемом 132 страницы печатного текста имеет традиционную структуру, состоящую из трех глав.

В аналитической части работы описаны принципы и методы интерактивного управления процессами в организации, проанализированы зарубежный и российский рынки систем интерактивного управления процессами, а также рассмотрены особенности применения интерактивного управления строительными проектами.

Во второй части приведен анализ объекта исследования, описаны его организационная и функциональная структуры, проанализированы документооборот, стандарты менеджмента качества, методы и модели управления в компании. Были рассмотрены применяемые аппаратные и программные обеспечения, а также описаны бизнес-процессов и определен процесс, нуждающийся в совершенствовании.

В проектной части произведен анализ выбранного процесса, построены бизнес-модели. Были определены методы его совершенствования и предложены рекомендации для улучшения процесса с обоснованием экономической эффективности предложений.

Список использованных источников состоит из 103 источников.

Работа содержит следующий перечень табличного и графического материала: 5 таблиц, 48 рисунков, 6 приложений.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Аналитическая часть.....	7
1.1 Интерактивное управление процессами в организациях	7
1.1.1 Принципы и методы интерактивного управления	8
1.1.2 Перспективы развития интерактивного управления	13
1.2 Системы интерактивного управления организациями	17
1.2.1 Зарубежный рынок систем поддержки принятия решений	20
1.2.2 Российский рынок систем поддержки принятия решений	25
1.3 Поддержка принятия решений в интерактивном управлении строительными проектами.....	27
1.4 Существующие автоматизированные информационные системы управления проектами.....	31
2 Анализ объекта исследования.....	39
2.1 Общая характеристика ООО «МКСТ»	39
2.2 Организационно-управленческая структура строительно-монтажной компании ООО «МКСТ».....	43
2.3 Функциональная структура строительно-монтажной компании ООО «МКСТ»	46
2.4 Краткое описание системы менеджмента качества в ООО «МКСТ»	48
2.5 Методы и модели управления в ООО «МКСТ»	51
2.6 Анализ документооборота ООО «МКСТ»	57
2.7 Маршрут движения документов проектного отдела в ООО «МКСТ» ...	60
2.8 Информационные технологии и информационные системы, применяемые в ООО «МКСТ»	62
2.9 Характеристика бизнес-процессов ООО «МКСТ»	67
2.8 Выбор оптимизируемого бизнес-процесса	70

2.9 Бизнес-процесс «Планирование и осуществление проектных работ» как есть	73
2.10 Документирование и анализ бизнес-процесса.....	77
3 Проектная часть.....	81
3.1 Выбор методов анализа и совершенствования бизнес-процесса	81
3.2 Модель бизнес-процесса «Планирование и осуществление проектных работ» как будет.....	84
3.3 Построение диаграммы Ганта	88
3.4 Обоснование выбора аппаратного обеспечения и оргтехники.....	89
3.5 Обоснование выбора программного обеспечения, в том числе информационных систем	90
3.6 Система управления проектами	93
3.7 Обоснование экономической эффективности предложенных решений	105
Заключение	112
Список сокращений	115
Список использованных источников	116
Приложение А Организационная структура ООО «МКСТ».....	126
Приложение Б Функциональная модель ООО «МКСТ»	127
Приложение В Система менеджмента качества ООО «МКСТ»	128
Приложение Г Акт выполненных работ	130
Приложение Д Счет-фактура	131
Приложение Е Устав ООО «МКСТ».....	132

ВВЕДЕНИЕ

В век информационных технологий интерактивность играет большую роль в успешности любой деятельности. Информационный менеджмент помогает правильно, структурированно и целенаправленно управлять бизнес-процессами организации.

Один из способов повышения эффективности работы предприятия – совершенствование бизнес-процессов. Эффективность – это отношение результата к затраченным усилиям. Совершенствование бизнес-процессов – это в свою очередь комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности нужных бизнес-процессов. В данной бакалаврской работе будет использоваться процессный подход, процессный подход – это одна из концепций управления. Для того чтобы эффективно осуществлять руководство, необходимо управлять процессами. Интерактивное управление процессами – основополагающий фактор их эффективности.

Объектом анализа и совершенствования бизнес-процессов выбрано строительная фирма ООО «МонтажКомплектСервисТехнологии». Внешняя среда организации характеризуется достаточной конкуренцией, где привлечение нового клиента (заказчика) и предоставление качественных услуг является первоочередной задачей. Для того, чтобы организации быть конкурентоспособной на текущем рынке необходимо постоянно улучшать показатели своей деятельности, сокращать издержки, повышать качество осуществляемых работ и услуг, на что собственно и направлено совершенствование бизнес-процессов.

Актуальность работы заключается в том, что в сфере предоставления строительно-монтажных услуг в городе Красноярске существует значительная конкуренция. Организации, работающие на строительном рынке г. Красноярска и красноярского края, используют схожую модель осуществления основных и вспомогательных бизнес-процессов, и один из наиболее предпочтительных способов выиграть в конкурентной борьбе, это

оптимизировать бизнес-процессы управления проектами, что значительно повысит качество и скорость предоставляемых услуг.

Цель работы – совершенствование бизнес-процессов интерактивного управления комплексными строительными проектами в ООО «МонтажКомплектСервисТехнологии». Достижение цели позволит улучшить конкурентные позиции предприятия, за счет повышения качества услуг, предоставления более выгодных условий и оптимизации бизнес-процессов в целом.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать интерактивное управления процессами в целом и в строительном секторе;
- проанализировать проектную деятельность ООО «МонтажКомплектСервисТехнологии», сделав анализ ее бизнес-процессов;
- разработать рекомендации для повышения эффективности управления строительными проектами в фирме;
- обосновать экономическую эффективность предложенных решений.

Далее перейдем к решению целей и задач данной бакалаврской работы.

1 Аналитическая часть

1.1 Интерактивное управление процессами в организациях

В современном мире XXI век называют эрой информационных технологий. В условиях рыночных отношений в экономики научно-технический прогресс способствует чрезмерному ускорению темпов внедрения во все сферы социально-экономической жизни общества последних достижений в области информатизации. Использование информационных технологий стремительно внедряется в механизмы менеджмента [1].

Особое значение имеет внедрение информационного менеджмента, значительно расширяющее возможности использования компаниями информационных ресурсов [2]. Развитие информационного менеджмента связано с организацией системы обработки данных и знаний. Организация такой системы и последовательное ее развитие в совокупности с развитием информационных компьютерных, совершенствованием технической платформы и появление принципиально новых классов программных продуктов приводит к появлению интегрированных автоматизированных систем управления процессами всех уровней и направлений, и формированию такого понятия, как интерактивное управление [3].

Термин интерактивность происходит от английского слова *interaction*, который в переводе означает «взаимодействие» [4].

Интерактивность понятие, которое раскрывает характер и степень взаимодействия между объектами. В настоящее время среди специалистов областей теории информации, информатики и программирования, системы телекоммуникаций, социологии, промышленного дизайна, в частности проектировании взаимодействия отсутствует конкретное устоявшееся определение значения этого термина. Тем не менее, этот термин обобщенно можно определить, как интерактивность – это принцип организации системы, при котором цель достигается информационным обменом элементов этой системы [4].

1.1.1 Принципы и методы интерактивного управления

Интерактивное управление процессами на предприятии сводится к принятию управленческих решений, основываясь на информации полученной с помощью информационных систем (ИС) предприятия и базируется на тех же принципах [5], которые изображены на рисунке 1.

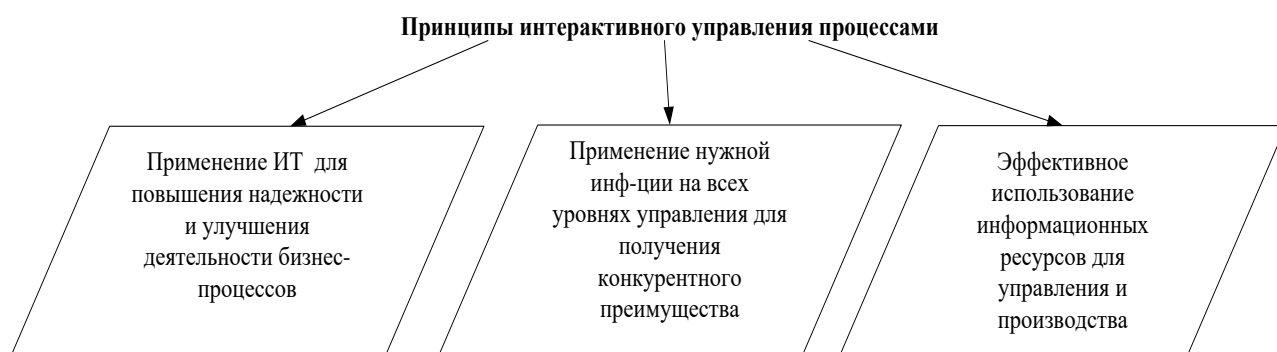


Рисунок 1 – Принципы интерактивного управления

Производственное предприятие если рассматривать его с управленческой точки зрения состоит из двух подсистем, управляющей и управляемой или субъекта и объекта управления, связанных между собой каналами передачи информации [6]. Объект управления можно условно рассматривать как систему, преобразующую ресурсы, на входе которого поступают сырье, материалы, рабочая сила и т.п., а выход представляет собой продукты производства. Информационные связи производственной системы с внешней средой можно представить двумя входными и одним выходным каналом.

На один из входных информационных каналов поступают от внешних структур условия деятельности предприятия, на основе которых составляется план производства, а также нормативы использования ресурсов. Совокупность этих сведений составляют цель управления.

Второй информационный вход представляет возмущающие воздействия, поступающие из внешней среды. Примером возмущающих факторов являются нарушения сроков поставок сырья и материалов, снижение их качества, изменение условий сбыта продукции, нарушение договорных обязательств, предприятиями смежниками и др [6]. Подобные

возмущающие воздействия, могут возникать и внутри самой производственной систем. Например, поломки оборудования, случайные нарушения технологических режимов, болезнь работников предприятия и др.

Информационный выход производственной системы – это канал для передачи информации во внешние организации, например, объединение или министерство, куда входит данное предприятие или налоговые органы и др. В системе управления субъект и объект управления связаны информационными каналами, передающими управляющие воздействия и сведения о состоянии объекта управления [7].

Орган управления предприятием в классическом трехуровневом варианте состоит из трех слоев. Внутри и снаружи этих слоев циркулирует информация. Сверху вниз – управляющие воздействия, снизу-вверх – информация обратной связи, по горизонтали – обмен информацией между внутренними объектами одного уровня, а также между внутренними и внешними объектами.

Сам механизм управления включает в себя управленческий персонал, компьютерные сети, финансовые, информационные и другие ресурсы. Задача управления производством сводится к рациональному управлению потоками ресурсов (материальных, энергетических, финансовых, информационных и др.) [7].

Система сбора, обработки, хранения, передачи и представления информации (ИС – информационная система) представляет собой информационную модель предприятия, которая не только отображает текущее состояние, но и состояние за прошедшие периоды времени. На вершине пирамиды управления находятся руководство предприятия, принимающее решения и образующие систему принятия решений (СПР) [8].

Система поддержки принятия решения (СППР) представляется средним звеном специалистов, которые выполняют различные расчеты, используя от руководителей значения критериев оптимальности, а также с

учетом ограничений и фактических значений контролируемых параметров производства [9].

Инновационный фактор развития экономики непрерывно связан с появлением закономерностей развития производственных систем и оптимизацией структур их управления, а, следовательно, и их информационного содержания. Если к анализу сложных производственных систем подходить с классических позиций, то сведения об их свойствах могут оказаться неполными, а структура управления – не поддающейся анализу, ибо налицо три труднопреодолимых препятствия, который показаны на рисунке 2.

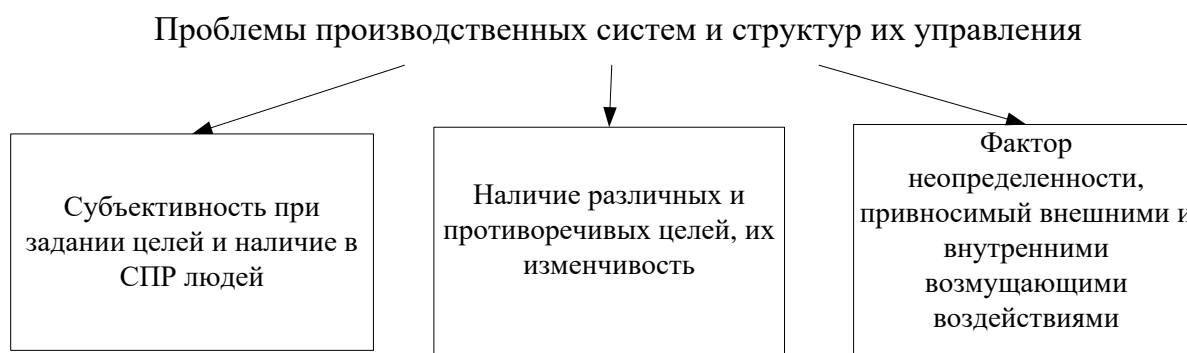


Рисунок 2 – Проблемы управления производственных структур

Для производственных предприятий характерны структуры содержащие коллективы людей, а также машин, обладающих определенной степенью организованности и автономности, объединенных между собой, исходя из действующей иерархии целей, средствами организации, в общем случае вещественными, энергетическими и информационными связями для обеспечения целенаправленного функционирования всей системы [10].

В производственной системе для надлежащей организации системы управления рассматриваются три аспекта вещественно энергетический, экономический и информационный. В связи с этим в информационном аспекте исследуемая производственная система может быть представлена иерархической структурой, на нижнем уровне которой находятся участки технологического процесса, на более высоких уровнях размещаются узлы

управления, связанные с объектами управления и между собой каналами связи [11].

Информация, циркулирующая в системе, обычно проявляется в трех видах, которые описаны в таблице 1.

Таблица 1 – Виды информации в производственной системе управления

Виды информации в производственной системе управления		
Осведомляющая	Управляющая	Нормализующая
Движущейся от объектов управления к соответствующим узлам управления	Движущейся в обратном направлении	Определяет закономерности поведения узла управления и алгоритмы функционирования его элементов

Участки производственного процесса служат фактически источниками осведомляющей (иногда говорят первичной) информацией. По мере продвижения вверх по иерархии информация постепенно обобщается, проходя промежуточные узлы управления, доходят до главной вершины главного узла управления. Главный узел, окончательно переработав полученную осведомляющую информацию, генерирует решение, которое в виде управляющей информации двигаясь вниз по иерархии, детализируется (пример расходящейся структуры переработки информации) в нижележащих узлах управления [7].

ИС и информационные технологии (ИТ) в процессе управления организацией рассматриваются с единой позиции – использования их возможностей для повышения эффективности труда работников, занятых в информационной сфере производства и поддержке принятия решений в организации (фирме) [10].

Выбор ИС должен производиться в зависимости от функций, которые она должна будет выполнять. В интегрированных системах функциональный признак определяет назначение подсистемы, а также ее основные цели, задачи и функции [9]. Классификация ИС по функциональному признаку изображена графически на рисунке 3.

Методология интерактивного управления сводится к реализации приведенных требований к информационному обеспечению [5]. Данная реализация требует рассмотрения с единых позиций методических подходов, изображенных на рисунке 4.

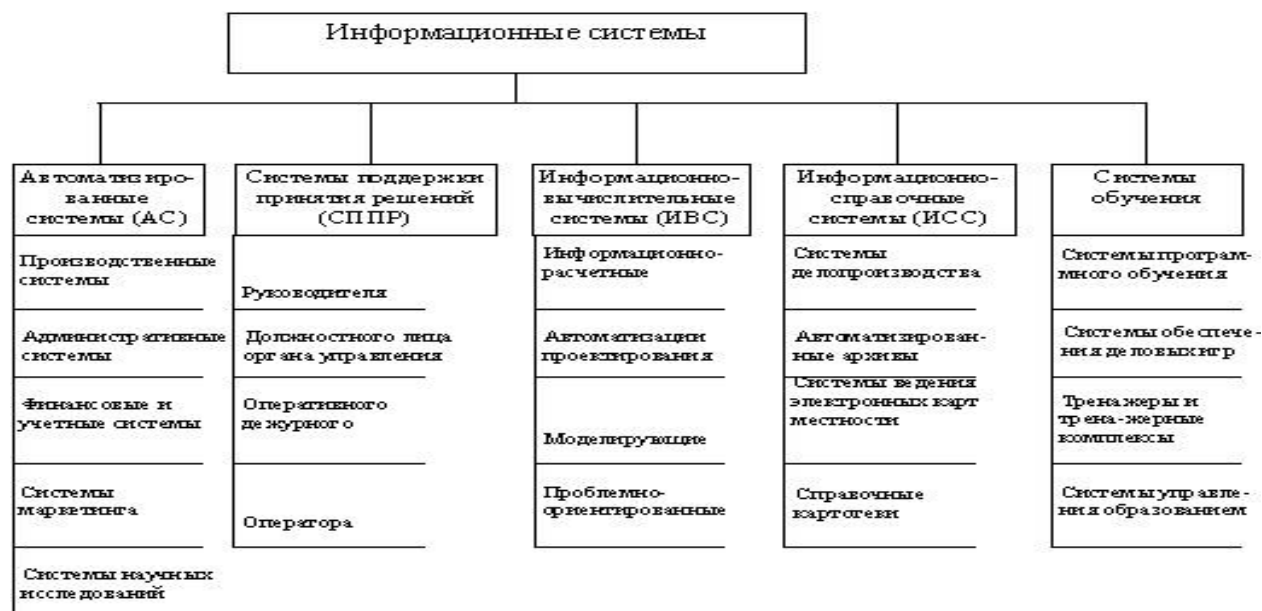


Рисунок 3 – Классификация информационных систем по функциональному признаку

Проектирование информационного обеспечения ИС и ИТ основывается в первую очередь на понимании задач принятия решений, которые они призваны обслуживать [6].



Рисунок 4 – Методологические подходы интерактивного управления

Информационное обеспечение обладает развитой многоуровневой структурой и должно осуществлять связи как между различными узлами внутри системы, так и с большим числом внешних организаций. Это требует создания специальных методов согласования информационного обеспечения различных уровней, разработки системы связей между ними, а также специальных классификаторов [12].

Большинство задач, реализуемых в ИС, характеризуются большими объемами обрабатываемой информации и логическим характером ее обработки.

Рассмотрев принципы и методы интерактивного управления процессами организации, перейдем к рассмотрению его дальнейших перспектив.

1.1.2 Перспективы развития интерактивного управления

В результате развития средств и методов создания информационных систем оформилось направление, связанное с автоматизацией проектирования информационной системы и информационной технологии. Это путь использования готовых решений, обеспечения заданного качества и ускорения работ при создании ИС и ИТ [13].

Перспективы развития интерактивного управления, которые описаны ниже, показаны на рисунке 5.

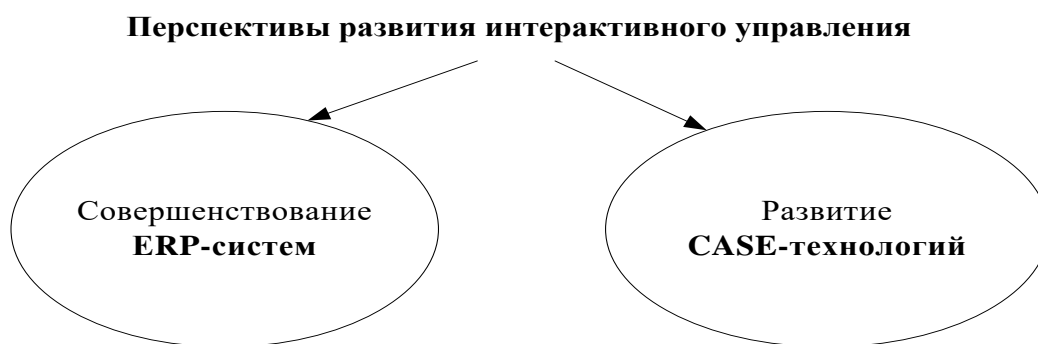


Рисунок 5 – Перспективы развития интерактивного управления процессами

Проектирование систем управления – это современный и удобный способ решения многих задач. ИС легко поддаются оптимизации и модернизации при появлении новых задач. Разрабатываются они, как

правило, под конкретный вид бизнеса после согласования с заказчиком. Для создания эффективной ИС необходимо четко поставить задачу, определиться с функционалом программного комплекса [12].

Широкое распространение в этой области получил подход CASE (Computer Aided Software/System Engineering – CASE-технология). CASE-технология – совокупность методов анализа, проектирования, разработки и сопровождения информационной системы, поддерживаемых комплексом взаимосвязанных средств автоматизации [14].

Использование CASE-технологий существенно изменяет технологию работ на этапах анализа, проектирования и модернизации информационной системы. В CASE-технологиях применяются специальные методы анализа, проектирования и моделирования. CASE-технологии могут использоваться при создании информационной системы любых типов [14].

Достоинства CASE-технологий обозначены на рисунке 6.

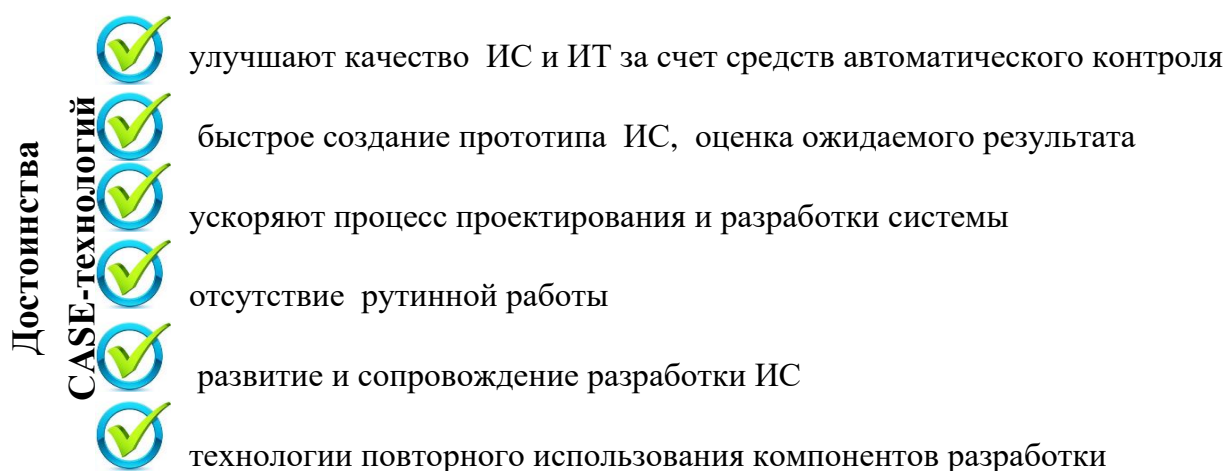


Рисунок 6 – Достоинства CASE-технологий

Применяемые в CASE-технологиях методы успешно используются при создании моделей систем для решения задач стратегического управления, планирования, прогнозирования и т.п. CASE-технология – это современный инструмент создания перспективных автоматизированных систем интерактивного управления предприятием.

В современном мире компании, корпорации нуждаются в ИТ-инфраструктуре. ИТ-инфраструктура – это комплекс взаимосвязанных

информационных систем и сервисов, обеспечивающих функционирование и развитие средств информационного взаимодействия предприятия [16].

Корпоративные информационные системы (КИС) – это составная часть ИТ-инфраструктуры, которая включает в себя информационные центры, базы данных, системы связи и совместной работы. КИС – это разновидность информационных систем управления, ориентированная на крупномасштабные предприятия (корпорации) [17]. Главное, что позволяет сделать КИС – объединить информацию о деятельности предприятия. Для промышленного предприятия это – данные о производстве, финансах, закупках, сбыте.

В соответствии со Словарем APICS (American Production and Inventory Control Society), термин «ERP-система» может употребляться в двух значениях. Во-первых, это – информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов. Во-вторых, (в более общем контексте), это – методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибьюции и оказания услуг [18].

Программные комплексы, основанные на ERP позволяют реализовать возможности, которые дают ИТ: исключить «бумажную работу», организовав электронный документооборот, определять этапы и причины задержек при помощи системы управления предприятиями, отслеживать требующие учёта показатели состояния предприятия, осуществлять управление процессами и планирование работы предприятия, рассчитывать на основании этих показателей будущие решения [18].

Информационные системы и технологии – это будущее менеджмента. Системы управления предприятиями применяются как в крупных, так и в небольших компаниях. Эффект внедрения ERP систем будет заметен

довольно скоро и может быть оценен в денежном эквиваленте в короткие сроки.

Разрабатываются программные комплексы, позволяющие создавать CPM / ERP системы, являющиеся расширением систем MRP и MRPII. CPM / ERP система позволяет решить задачи материально-технического учёта, управления финансовыми потоками и персоналом, контроля качества, управления производством [19]. Организация хранилища данных в системе управления предприятиями позволяет создать единое информационное пространство и обеспечить быстрый доступ к данным в режиме реального времени, позволяет объединять такие данные, как планируемый выпуск продукции, затраты ресурсов, производительность, объем и загруженность складских помещений для ускорения расчётов и принятия управленческих решений. В результате управление процессами станет легким и удобным [20].

В общем случае перспективы развития интерактивного управления процессами на предприятиях во многом сводится к совершенствованию ERP-систем и развитию CASE-технологий. Следствием такого развития в аспектах эффективного менеджмента является новый стандарт систем – CSRP (Customer Synchronized Resources Planning) – планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем. CSRP включает в себя полный цикл – от проектирования будущего изделия с учетом требований заказчика, до гарантийного и сервисного обслуживания после продажи. Суть CSRP состоит в том, чтобы интегрировать покупателя в систему управления предприятием. При этом не отдел продаж, а сам покупатель размещает заказ на изготовление продукции, сам отвечает за правильность его исполнения и при необходимости отслеживает соблюдение сроков производства и поставки. Предприятие же может очень четко отслеживать тенденции спроса на его продукцию [7].

В развитие описанных систем одним из важнейших показателей их современности и конкурентоспособности на рынке информационных

систем будет являться степень интерактивности этих систем, что обуславливает возможность в недалеком будущем получать достоверную и достаточную информацию, а также информацию об информации, мгновенно. Используя различные программные модули и аппаратные средства, реакция на изменение информации в системе и ее параметров будет незамедлительной [11].

1.2 Системы интерактивного управления организациями

Зачастую у компаний возникают сложности с получением качественной аналитики. Как правило, это связано с тем, что данные хранятся в не удобном для анализа виде, при этом объем накопленных данных с годами постоянно растет. Кроме того, в компании могут одновременно использоваться несколько разных учетных систем, интеграция между которыми часто слабо развита.

Для интерактивного управления процессами организации разных сфер деятельности активно используются системы поддержки принятия решений (СППР) [21]. Рассмотрим различные определения СППР на рисунке 7.

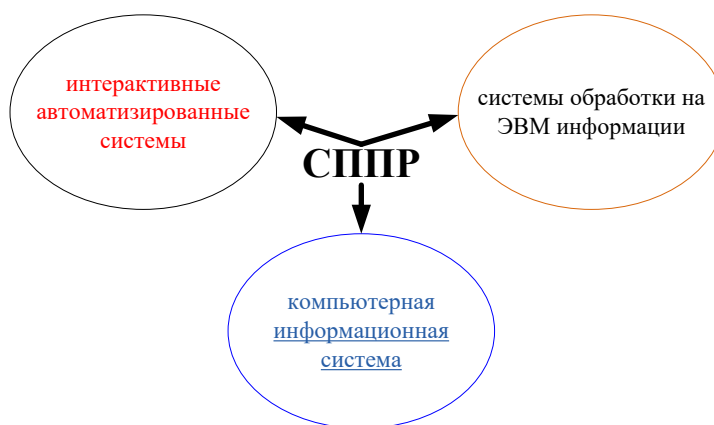


Рисунок 7 – Системы поддержки принятия решений

СППР – это интерактивные автоматизированные системы, помогающие лицу, принимающему решения, использовать данные и модели слабоструктурированных проблем [21].

СППР – это компьютерная информационная система, используемая для поддержки различных видов деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматизированную систему, которая полностью выполняет весь процесс решения [22].

СППР – это системы обработки на ЭВМ информации в целях интерактивной поддержки деятельности руководителя в процессе принятия решений [23]. Прогресс последних лет выражается в интеграции в парадигму СППР систем (DSS), основанных на знаниях, что позволяет получать советы и объяснения предложенного решения. Это является существенным для ЛПР, так как известно, что руководителю, использующему модели, объяснение, почему дана такая рекомендация, столь же важно, как и само предложенное решение.

В зависимости от обрабатываемых данных СППР условно можно разделить на оперативные и стратегические. Оперативные СППР предназначены для немедленного реагирования на изменения текущей ситуации в управлении социально-экономическим развитием региона. Стратегические СППР ориентированы на анализ значительных объемов разнородной информации, собираемых из различных источников. Важнейшей целью этих СППР является поиск наиболее рациональных вариантов развития региона с учетом влияния различных факторов, таких как конъюнктура целевых для компании рынков, изменения финансовых рынков и рынков капиталов, изменения в законодательстве и др.

СППР первого типа получили название Информационных Систем Руководства (Executive Information Systems, ИСР). По сути, они представляют собой конечные наборы отчетов, построенные на основании данных из транзакционной информационной системы, в идеале адекватно отражающей в оперативном режиме основные аспекты социально-экономического развития региона [24].

СППР второго типа предполагают достаточно глубокую проработку данных, специально преобразованных так, чтобы их было удобно

использовать в ходе процесса принятия решений. Неотъемлемым компонентом СППР этого уровня являются правила принятия решений, которые на основе агрегированных данных дают возможность руководству региона обосновывать свои решения, использовать факторы устойчивого развития региона и снижать риск.

СППР второго типа в последнее время активно развиваются. Технологии этого типа строятся на принципах многомерного представления и анализа данных [25].

Особенностью технологии принятия решений является организация эффективного взаимодействия человека и компьютера. Выработка решения, что является основной целью этой технологии, происходит в результате итерационного процесса, в котором СПП выступает в роли вычислительного звена и объекта управления. Человек как управляющее звено, задает входные данные и оценивает полученный результат. Окончание итерационного процесса происходит по его требованию. Информационная система совместно пользователем создает новую информацию для принятия эффективных решений в информационном бизнесе. СППР предоставляет возможность решать слабо структурированные задачи, сочетать традиционные методы доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических методов и моделей, имеют высокую адаптивность [21]. СППР успешно решает две основные задачи: выбор наилучшего решения из множества возможных (оптимизация) и упорядочение возможных решений по предпочтительности (ранжирование). В этих задачах принципиальным моментом является выбор совокупности критериев, на основе которых в дальнейшем будут оцениваться и сопоставляться возможные решения. Для анализа и выработки предложений в СППР используются разные методы: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование и др.

Некоторые из этих методов разработаны в рамках искусственного интеллекта.

Если в основе работы СППР лежат методы искусственного интеллекта, то это интеллектуальная СППР. По взаимодействию с пользователем выделяют следующие виды СППР: пассивные, помогающие в процессе принятия решений, но не выдвигающие конкретного предложения; активные, непосредственно участвующие в разработке правильного решения; кооперативные, предполагающие взаимодействие СППР пользователем [26].

1.2.1 Зарубежный рынок систем поддержки принятия решений

Зарубежный рынок систем поддержки принятия решений очень развит, на рисунке 8 показаны наиболее часто используемые и популярные решения.

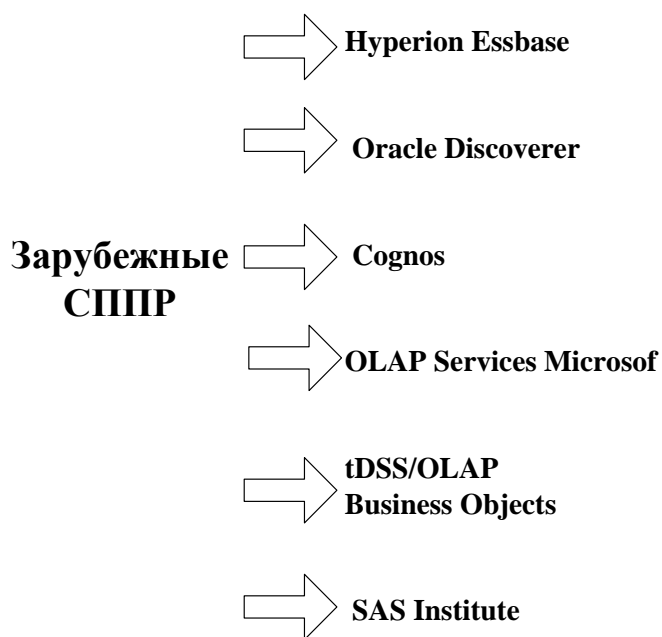


Рисунок 8 – Зарубежные системы поддержки принятия решений

OLAP-сервер Hyperion Essbase – платформа для составления отчетов, анализа, моделирования и планирования (с использованием продуктов Hyperion Reporting, Pillar). При этом Hyperion Essbase поддерживает многопользовательский доступ для чтения/записи данных, высокую пропускную способность, мощные аналитические вычисления и сложные OLAP-запросы, предоставляет возможность использовать аналитические приложения в рамках общей структуры базы данных ведомства или

непосредственно из транзакционных систем, а также других внешних источников данных [27].

Oracle Discoverer является компонентой комплексного программного решения для поддержки принятия решений корпорации Oracle. Это средство для создания нерегламентированных запросов, анализа информации, генерации отчетов и их публикации на Web. Данное решение дает пользователям всех уровней возможность получать непосредственный доступ к информации, содержащейся в реляционных хранилищах данных, витринах данных и системах оперативной обработки транзакций (OLTP). Еще один программный продукт многомерная СУБД Oracle Express получил меньшее распространение на российском рынке из-за применяемого в нем специфического внутреннего формата представления данных [28].

Предлагаемые решения компании Cognos основаны на программных разработках продукта Cognos – состоящего из различных продуктов представляют собой средство многомерного анализа данных, централизует управление доступом к информации и организацию защиты от несанкционированного доступа к ней. Выделяются несколько основных инструментов аналитика: Cognos PowerPlay – это инструментальное средство для оперативного анализа данных и формирования отчетов по OLAP-технологии; Cognos Impromptu – это инструментальное средство фирмы Cognos, позволяющий пользователям формировать запросы любой сложности и отчеты произвольного формата, при этом от них не требуется навыков программирования; Cognos Visualizer – новое инструментальное средство Cognos из серии инструментов интеллектуального анализа, Visualizer ориентирован на менеджеров среднего звена и позволяет выделить из большого объема данных лишь нужную информацию и сделать на ней акцент; Scenario – интеллектуальное инструментальное средство поиска (разведки) данных (data mining), которое позволяет руководителям (даже не знакомым с методиками статистического анализа) выявлять скрытые

тенденции и модели и «извлекать на поверхность» его ранее неизвестные закономерности и корреляционные связи и т. д [29].

Решение OLAP Services – сравнительно молодое решение компании Microsoft стремительно завоевывает популярность благодаря удачным решениям, объединяющим все позитивные наработки других компаний в области систем оперативной обработки информации и хранилищ данных, невысокой стоимости и популярности платформы Windows. В качестве характерных особенностей данного продукта можно отметить наличие механизма виртуальных кубов, запросов «что если», позволяющие аналитику получать ответы на условные запросы, не нарушая при этом целостности хранилища данных, тесную интеграцию с остальными продуктами компании, в том числе и Microsoft Office [30].

Программные продукты DSS/OLAP фирмы Business Objects позволяют создать систему аналитического доступа к данным и репортинга над источниками данных, отражающими произвольную предметную область. Продукты DSS/OLAP Business Objects могут обеспечить широкий спектр конфигураций СППР – от отдельных рабочих мест DSS и приложений OLAP до централизованной системы с применением технологий Internet/Intranet [31].

Компания SAS Institute позиционируется на рынке как поставщик полного решения для организации хранилищ данных. Подход SAS Institute основан на обеспечении доступа к данным с возможностью их извлечения из разнообразных хранилищ данных, наличии сервера многомерных баз данных, преобразовании и манипулирование данными с использованием встроенного языка программирования, использовании большого набора методов и средств аналитической обработки и статистического анализа [32].

Количество компаний – разработчиков систем класса СППР за рубежом исчисляется несколькими десятками (для сравнения: число поставщиков ERP-решений измеряется сотнями). Все разработчики СППР-систем могут быть разделены на две категории.

К первой категории относятся ERP-вендоры – компании, которые уже завоевали место на рынке ERP-решений и сегодня стремятся разрабатывать и развивать системы класса СППР, рассматривая их как «логическое продолжение» своих ERP-комплексов. К таким разработчикам относятся хорошо известные SAP, Oracle и PeopleSoft.

Безусловным достоинством таких вендоров является тесная интеграция их СППР-решений со «своими» ERP, но может превратиться в недостаток, когда корпоративная система является гетерогенной и требуется интеграция с «чужими» источниками данных.

Вторая категория – независимые поставщики СППР-решений. В данном случае под «независимостью» понимается «равноудаленность» от транзакционных систем и других источников данных. Такие системы изначально разрабатывались с учетом необходимости интеграции с самыми разными источниками информации, кроме того, существует практика сертификации СППР-решений на предмет их совместимости с ведущими ERP-системами. К числу независимых СППР-вендоров относятся такие компании, как Hyperion, Cognos, SAS, Geac(Comshare).

На рисунке 9 показана структура западного рынка DSS-решений.



Рисунок 9 – Структура рынка DSS-решений

Анализ структуры рынка DSS-решений показывает, что среди нескольких десятков вендоров примерно половина рынка приходится всего на семь компаний – Hyperion (22,0%), SAP (6,6%), Oracle (5,6%), Cognos (4,8%), SAS и Geac/Comshare (по 4,2%), PeopleSoft (3,4%). Отметим, что все перечисленные компании (за исключением, пожалуй, PeopleSoft) представлены и достаточно активно работают в России.

По мнению международных аналитиков, информационные системы класса СППР имеют хорошие перспективы развития. Исследования IDC показывают, что рынок СППР-систем развивается весьма активно, и эта динамика сохранится в ближайшие годы. По прогнозам IDC, в ИТ среднегодовые темпы роста западноевропейского рынка аналитических приложений составят около 12%. В то же время ожидаются и качественные изменения в самих программных продуктах – в направлении все более тесной интеграции отдельных составляющих. Именно такой путь – отдельных приложений к целостной системе, в свое время прошли ERP-системы, и можно предположить, что именно в этом направлении сегодня развиваются программные продукты класса СППР [33].

Рост интереса к СППР-решениям наблюдается не только в мире, но и в России. Уже сегодня по этому пути идут российские предприятия самых разных отраслей – металлургии, нефтегазовой отрасли, машиностроения, пищевой промышленности, торговли, телекоммуникаций, а также банки и государственные структуры. Можно отметить, что пока наиболее актуальными (и востребованными) среди составляющих СППР являются приложения для планирования и бюджетирования, а также OLAP-технологии. В то же время наблюдается повышение интереса и к другим компонентам, в частности, к системам консолидации финансовой отчетности, системам бизнес-моделирования, приложениям, реализующим функции стратегического управления и методологии Balanced Scorecard [33].

1.2.2 Российский рынок СППР

В настоящее время на российском рынке информационных систем присутствуют как западные системы, так и системы российских разработчиков. Общее число ИС на рынке достаточно велико и исчисляется десятками. Наиболее известны, например, следующие системы: SAP R/3, Concorde XAL, Oracle Applications, Columbus IT Partner Russia, Lawson M3, Ахарта (Dynamics AX), 1C, Baan IV, Renaissance CS, Syte Line и др. Среди всего списка программных продуктов есть и российские, такие как «БОСС-Корпорация», «Галактика», «Парус-Корпорация», Exact NS-2000, они относятся к малым интегрированным системам [27].

Среди предлагаемых отечественных разработок максимальные наработки в области СППР имеют следующие компании.

Комплекс инструментальных средств для автоматизированной поддержки принятия решений «Инфовизор» разработанный в Ивановском Государственном Энергетическом Университете предназначен для решения проблем сбора, хранения, поиска и анализа информации о состоянии региона. Комплекс состоит из множества модулей, предназначенных для решения различных задач обработки информации, построения баз данных, аналитики. В основе предлагаемого решения лежат три концепции: гибкая навигация по хранилищу данных с целью генерации нерегламентированных запросов и представление результатов в виде различных отчетов, а также, в случае необходимости, отображение их через геоинформационный интерфейс на топологической основе; многомерный анализ данных, позволяющий организовать агрегированную информацию из хранилища в виде гиперкубической модели и обеспечить ее удобный просмотр и анализ, включая формирование кросс-табличных отчетов, диаграмм деловой графики, раскрашенных определенным образом карт; поиск зависимостей в накопленной информации на основе алгоритмов интеллектуального анализа данных. Однако следует отметить, что инструментарий моделирования в комплексе «Инфовизор» основан на элементарных статистических

зависимостях – линейных трендах, регрессиях, в комплексе отсутствуют средства имитационного моделирования [34].

Компания «Волгоинформсеть» в интересах администрации Самарской области реализует систему управления регионом с применением мультиагентных технологий. В основе информационной системы адресного взаимодействия органов исполнительной власти и населения Самарской области в социальной сфере, включающей в себя не только органы социальной защиты, но и органы здравоохранения, образования, культуры и другие, лежит социальный паспорт жителя области. Социальный паспорт, создаваемый для каждого гражданина Самарской области, содержит персонифицированную информацию, характеризующую его социальный статус, семейное и материальное положение, социальные льготы и т. д. Для хранения этой информации необходимы территориально распределенные информационные базы данных, которые будут использоваться органами исполнительной власти для выработки индивидуальных программ взаимодействия с каждым гражданином. Описываемая система не имеет в своей основе экономического блока, ориентирована на решение социальных вопросов, что не дает полной картины социально-экономического развития регионов. В предлагаемой системе также отсутствует методология прогнозирования развития ситуации в регионе, а также аналитические блоки, в том числе и по социальным вопросам. По сути своей система является комплексом разобщенных баз данных о социальном развитии региона причем с явной направленностью на слои населения, нуждающиеся в социальной поддержке [35].

Автоматизированные системы группы ИНЭК являются инструментом поддержки принятия управленческих решений в сфере регулирования развития экономики региона/отрасли/групп предприятий (например – развитием отраслей промышленности). Программный продукт ИНЭК является единой автоматизированной системой, которая включает в себя ряд подсистем - реестр предприятий, подсистему микроанализа (анализа

состояния отдельных предприятий), подсистему макроанализа (анализ агрегированных данных по региону/отрасли/группе предприятий), информационный интернет-портал и прочие подсистемы [36].

«Корпорация ПАРУС» в интересах Правительства Московской области разрабатывает интегрированную информационную систему поддержки принятия решений, которая будет консолидировать наиболее значимые показатели, по которым Правительство Московской области оценивает существующее положение дел и ведет оперативное и стратегическое управление. Система предназначена для повышения эффективности процесса исполнения бюджета и экономии бюджетных средств региона. СППР предполагает работу с большими объемами данных и может обеспечить быстрое получение разнообразной информации, необходимой для анализа и стратегически верного управления [37].

СППР, разрабатываемые компанией «Прогноз» характеризуются, использованием экономико-математических методов и моделей, возможностями многомерного представления и анализа данных. Разрабатываемые системы являются проблемно-ориентированными приложениями аналитического комплекса «ПРОГНОЗ» – оригинальной программной разработки компании. Структура СППР, разрабатываемых компанией, содержит подсистему мониторинга, аналитическую подсистему и подсистему моделирования и прогнозирования, которые предназначены для решения широкого круга задач анализа и прогнозирования социально-экономического развития региона [38].

1.3 Поддержка принятия решений в управлении строительными проектами

В настоящее время в условиях возрастающей конкуренции в сфере управления строительством для получения успешных результатов необходимо применять методы планирования ресурсов и управления проектами.

Для совершенствования проектной деятельности можно либо улучшать качество управления каждым отдельным проектом, т. е., например, повышать квалификацию сотрудников, либо повышать качество управления всеми проектами предприятия, создать систему управления проектами и научить сотрудников грамотно ею пользоваться.

Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов. Иначе говоря, проектом считается группа взаимосвязанных задач, выполняемых в рамках выделенного бюджета с целью получения запланированного результата специально созданной для этого командой, причем начало и окончание проектных работ четко определены [39].

Проекты бывают простыми и сложными, кратко- и долгосрочными, с ограниченным и солидным бюджетом, рискованными и с вполне управляемыми рисками, и результаты их могут довольно серьезно различаться.

Управление проектами (project management) – это область деятельности, которая определяется объемом работ, финансовыми, материальными, человеческими и временными ресурсами, качеством и рисками, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели, ведущие к достижению определенного результата.

Функции управления проектом включают: планирование, контроль, анализ, принятие решений, составление и сопровождение бюджета проекта, мониторинг, оценку, отчетность, экспертизу, проверку, бухгалтерский учет, администрирование [40].

Корпоративные системы управления проектами реализуют поддержку большинства вышеперечисленных функций и таким образом обеспечивают руководство компании оперативной информацией о ходе выполнения проектов, о влиянии проектов друг на друга, о прогнозе завершения работ по проектам. Они позволяют вовремя принимать оптимальные управленческие

решения, избегать разного рода противоречий и проблем, реагировать на изменения [41, 42].

В процессе управления строительными проектами постоянно возникают ситуации, в которых необходимо принимать решения. От некоторых из принятых решений часто зависит направление развития всего проекта, например, выбор исполнителя всего проекта либо отдельных его этапов. В подобной задаче альтернативами являются кандидаты, подавшие заявки на участие в тендере, а критериями – предложения этих кандидатов по стоимости проекта, времени его реализации и т. д [43].

Система управления проектами (СУП) – система поддержки принятия решений, построенная на основании методологии управления проектами. Эффективность работы системы обеспечивается за счет интеграции стратегических целей компании, планов финансирования и планов использования ресурсов с учетом возможных рисков. Так как стратегические решения принимаются в организации любого типа и любого типа бизнеса, система управления проектами может быть создана для любой компании [44].

Информационная система управления проектами включает в себя следующие модули: планирование проектов, мониторинг проектов, анализ портфеля проектов, управление документооборотом в проектах и т.д [45].

К основным функциям СУП в строительстве относятся:

1. Поддержка принятия решений по возможным срокам выполнения проекта и ценообразованию на этапе его согласования на основании следующих данных:

- предполагаемый объем и сложность заказа;
- типовые элементы и фазы контракта;
- внутрикорпоративные укрупненные нормативы по типовым элементам контракта;
- внешние ограничения контракта по срокам и финансированию;
- текущая загрузка ресурсов на других проектах.

2. Формирование календарного плана работ с детализацией проекта до работ, распределенных по исполнителям.

3. Разработка укрупненных директивных планов работ для обеспечения увязки календарного плана работ с внешними ограничениями по срокам и контрольными точками получения промежуточных результатов проекта.

4. Определение необходимых затрат на реализацию проекта.

5. Поддержка процессов взаимодействия и координации работ, контроля исполнения и оперативного управления.

6. Контроль выполнения работ и учет их основных фактических характеристик (выполненных объемов, произведенных затрат ресурсов и финансовых средств, использования трудовых ресурсов и оборудования).

7. Контроль выполнения договорных обязательств.

8. Обеспечение всех уровней управления актуальной информацией о выполненных, текущих и перспективных объемах работ.

9. Ведение внешней и внутренней отчетности по проекту.

10. Ведение архива [46, 47].

Вспомогательные задачи системы управления проектами в строительстве:

- сокращение сроков реализации проектов;
- сокращение затрат на реализацию проектов;
- сокращение отклонений по времени и финансам проектов;
- развитие трудовых ресурсов, участвующих в проектах;
- повышение качества реализации проектов;
- минимизация влияния рисков в проектах [47].

На сегодняшний день существует множество решений, начиная от локальных программ для одного пользователя и заканчивая полномасштабными серверными решениями уровня корпораций или альтернативные решения на основе интернет технологий. Так или иначе, все

информационные системы управления проектами можно разбить на три части:

Локальные информационные системы управления проектами. В основном предназначаются для малого бизнеса, частных предпринимателей и компаний, в которых практически нет проектной деятельности, за исключением одного – двух небольших проектов [48].

Серверные информационные системы управления проектами. Глобальное решение, ориентированное на средний и крупный бизнес, в задачи которого входит автоматизация проектного управления на уровне проекта, программы, портфеля проектов (или нескольких портфелей) и автоматизация процессов проектного офиса. Данные системы сильно распространены в мире, и большинство ведущих компаний используют именно их, для управления проектами. Минусы в дороговизне внедрения и сопровождения, необходимость укомплектовывать штат компании.

Информационные системы управления проектами на основе интернет технологий. Современный подход к предоставлению услуг, по функционалу не отличающийся от серверных решений, но позволяющий компаниям не внедрять у себя это решение, закупая много специального оборудования (компьютеры, сервера) и формируя штат персонала поддержки и сопровождения, а использовать современный подход – облачные технологии на основе которых сторонняя компания удаленно предоставляет необходимый функционал, что позволяет использовать мощности поставщика услуг и снижает затраты на внедрение и сопровождение [48].

1.4 Существующие автоматизированные информационные системы управления проектами

Автоматизированные информационные системы управления проектами – это программные системы, которые позволяют автоматизировать одну или несколько составляющих управления проектами: составление календарного плана работ, управление ресурсами, затратами, рисками, качеством и т.д.

Обычно, автоматизированные информационные системы управления проектами содержат следующие структурные элементы:

- средства для календарно-сетевого планирования (КСП-системы).

Системы календарно-сетевого планирования обеспечивают базовый набор функций, необходимых для проектирования структуры работ проекта (группы проектов), планирование ресурсов и затрат, обмена информацией между участниками проекта и контроля мерой его выполнения;

- средства для решения отдельных задач (предпроектное анализ, разработка бизнес-планов, анализ рисков, управление контрактами, тем бюджетом);

- средства для организации коммуникаций между исполнителями проекта [47].

Системы управления проектами можно разделить на две группы: системы, ориентированные на профессиональных проектных менеджеров и ориентированы на широкий круг пользователей, так называемые "непрофессиональные" системы [49].

Профессиональные системы управления проектами (стоимостью от 4 тыс. долларов) рассчитаны на профессиональных проектных менеджеров и предназначены для создания среды управления многими сложными проектами. Они содержат не только профессиональные инструменты планирования, анализа и контроля за выполнением проектов, но и все необходимые средства для организации эффективных коммуникаций между участниками проектных команд, а также средства интеграции с АСУП. Такие системы, в частности, разрабатывают компании «Artemis Management Systems», «Primavera Systems», «Welcome Software Technologies» [50].

«Непрофессиональные» системы управления проектами, в первую очередь, ориентированы не на профессиональных менеджеров проектов, а на руководителей, которым время от времени приходится планировать простые проекты. Основное требование к таким системам – простота в освоении и использовании, чаще всего – в ущерб функциональности. Поэтому в них

реализован только базовый набор функций для управления проектами: определение структуры работ, назначения ресурсов, построение диаграмм Ганта и сетевых диаграмм, расчет критического пути, упрощенная оценка загрузки ресурсов и стоимости проекта. Примером таких программ (ценовая категория до 1000 долларов) является «FastTrack Scheduler» («AEC Software»), «Milestones Etc.» («Kidasa Software») [50].

Системы, которые не попадают в эти две категории, классифицировать довольно сложно. Большинство из них содержит как функции календарно-сетевого планирования, так и средства для интеграции с другими программами, и средства организации коммуникаций в проектной команде: обмен информацией по электронной почте, возможности публикации данных на сервере «Internet / Intranet» т.д. В качестве примера можно назвать «CA-Super Project» («Computer Associated»), «Microsoft Project» («Microsoft»), «Project Scheduler» («Scitor»), «SureTrak Project Manager» («Primavera Systems»), «Turbo Project» [51].

Кроме того, в последнее время появились автоматизированные онлайн-инструменты, представляющие собой облачные сервисы для управления проектами, также решают проблемы распределения обязанностей, планирования, коммуникации и отчетности при этом, позволяя следить за всем через интернет, зачастую даже с помощью специальных версий для мобильных платформ.

Basecamp. Изначально «Basecamp» создавался для небольших компаний, в которых работает несколько человек. Однако впоследствии проект расширился и сегодня считается одним из лучших, как для малого, так и среднего бизнеса. С момента выхода продукта в свет в 2004 году постоянно ведется работа над улучшением качества: разработчики предоставляют доступ к API, поддерживают мобильные клиенты, постоянно выпускают виджеты и плагины для интеграции в сторонние продукты.

Согласно информации на официальном сайте сегодня сервисом пользуются свыше 350 000 компаний, которые работают более чем над 4

млн. проектов. Однако за качество и удобство приходится платить: новому пользователю доступна trial-версия в течение 60 дней, затем он должен выбрать план подписки. 3 Гб места на диске при 10 активных проектах (самый «легкий» и дешевый план) обойдутся вашей команде в \$20/месяц. Благо, количество пользователей не ограничено.

Преимущества Basecamp:

- простота и распределенность;
- интуитивный интерфейс. Напоминает социальную сеть.

Разработчики не стали увлекаться, перегружая сервис различными (и зачастую просто ненужными) дополнительными элементами. Именно простота интерфейса и является главным достоинством сервиса. Даже новичок сумеет быстро разобраться, «методом тыка», поняв, что и к чему;

- интеграция в популярные сервисы для разработки ПО;
- доступна программа для преподавателей и студентов;
- возможность создавать собственные дополнения.

Недостатки продукта:

– Basecamp – платный сервис. Бесплатно можно получить только первые 60 дней в тестовом режиме. Базовый тариф составляет \$20 в месяц и подразумевает 10 активных проектов при 3 Гб дискового пространства. Есть более дорогие тарифы, предоставляющие больше возможностей. А можно просто заплатить сразу \$3000 в год и получить доступ к неограниченному количеству проектов и 500 Гб в придачу. Отсутствие полностью бесплатной версии может стать главным недостатком «Basecamp» для небольших коллективов, перед которыми просто не стоят сложные задачи.

- строго ограниченный набор услуг;
- громоздкость: несмотря на простоту в использовании, продукт имеет большое количество возможностей, которые могут оказаться ненужными в небольших проектах [52].

Trello. Данная разработка популярна среди небольших команд. Если в мире систем управления проектами можно определить минимализм, это

однозначно Trello. Разработчики предоставляют доступ к API, доступны мобильные приложения на iOS, Android. В основе сервиса заложена популярная парадигма управления «Кан-бан» – она состоит в том, что при правильно заданных исходных данных и правильном распределении ресурсов работа будет выполнена вовремя. На сегодняшний день аудитория сайта составляет 5 млн. пользователей.

Из достоинств Trello стоит выделить:

- легкость и доступность;
- интеграцию в облачные хранилища для управления файлами;
- удобные доски («что сделать», «что делается», «что сделано») и чаты;
- уведомления, благодаря которым, теперь вы ничего не пропустите.

Главный очевидный минус, на деле являющийся комплексным – небольшой функционал. Это делает Trello удобной в основном для небольших проектов, где нужно выполнить работу в срок и не требуются её особой детализации, а к более крупным задачам придется присматривать что-то другое – более сложное [53].

Slack. Slack буквально переводится с английского как «вялый, ленивый». Проект создавался как средство коммуникации и отлично справляется со своими функциями. Многие поспорят, можно ли назвать его самостоятельным и полноценным сервисом, однако если говорить о бесплатном и простом решении для небольших команд, данный продукт будет идеальным выбором.

Здесь нет «досок», «проектов», «заметок», как например в Trello. Главное понятие в Slack – чат. Администратор группы может создавать различные каналы, ограничивая к ним доступ одной группы пользователей и делегируя другой.

Плюсы Slack:

- 10 Гб места в облаке на команду при бесплатном плане использования;

- удобный интерфейс;
- интеграция в большинство популярных сервисов разработки: как сопутствующий продукт, Slack будет незаменим;
- архив сообщений доступен с любого клиента и в любое время.

Рассмотрим минусы продукта:

- продукт слишком прост для того, чтобы называться полноценной системой управления проектами;
- из первого пункта следует, что коммуникацию придется разделить:
 - часть оставить в основной системе управления, часть вынести в Slack [54].

Worksection. Отечественная разработка, берет начало в далеком 2008 году. Задумывалась как конкурент Basecamp, собственно им и является – правда, лишь на территории СНГ. Адаптивная верстка позволяет использовать продукт на любом устройстве, что с головой компенсирует отсутствие мобильных приложений. На официальном сайте сообщается, что пользователями было запущено уже более 100 000 проектов. Используется модель, бесплатно вы получите 50 Мб места на диске и 2 активных проекта. За \$19 в месяц команде предоставляется доступ ко всем основным функциям, 5 Гб места на диске и возможность вести 25 активных проектов.

Преимущества продукта:

- интерфейс, который отличается простотой и не перегружен деталями;
- поддержка русского языка;
- неограниченное количество пользователей при любом плане подписки;
- синхронизацию с популярными сервисами, например, календарем Google;
- возможность хранить проекты на своем сайте, использовать SSL-шифрование;

- удобную систему ограничения доступа;
- широкую область применения за счет огромного функционала.

Минусы сервиса:

- очень маленький объем предоставляемого места в бесплатном плане подписки: пользователя буквально вынуждают платить;
- не очень удобная система информирования: руководителю часто приходится смотреть статус выполнения задачи;
- трудно задать точное время выполнения задачи: этот пункт приходится оговаривать отдельно [55].

Asana. «Командная работа без e-mail» за счет удобных списков задач сервис позволяет организовать работу команды, не выходя за пределы системы. Разработанный сооснователем Facebook сервис стал доступен в 2011 году. Сегодня им пользуются почти 100 000 команд разработчиков. Система дает возможность пользоваться API, доступны приложения для iOS и Android. Основной единицей здесь является рабочий стол – отдаленный родственник доски из «Trello». При этом есть возможность сортировать задания по приоритетности, присутствует удобная система комментирования и связи с коллегами. Схема подписки – Freemium, а за дополнительные возможности в команде из 5 человек придется заплатить \$21. Сервису характерна отличная функциональность, несколько «уровней» постановки задачи. Как следствие – хорошая детализация, удобный интерфейс делает продукт похожим на полноценное десктопное приложение, отсутствует необходимость коммуникации вне сервиса, а система подходит как для планирования серьезных задач в большой команде разработчиков, так и для составления списка покупок отцом одиночкой.

Из недостатков пользователи отмечают отсутствие локализованной версии продукта. Кроме того, если сравнивать сервис с Trello, второй дает больше свободы в настройке досок-списков за счет меньшей регламентированности [56].

Рассмотрев теоретические основы управления проекта, а также наиболее распространённые программные инструменты, предназначенные для этого можно сделать вывод, что лучшим решением для ООО «МКСТ» будет такое, которое будет учитывать все аспекты проектной деятельности. Следует отметить, что руководство организации хочет для этого использовать преимущественно облачные сервисы, обеспечивающие доступ к своему функционалу в любое время и с любого устройства (ПК, мобильные платформы).

2 Анализ объекта исследования

Объектом исследования, а также совершенствования бизнес-процессов управления строительными проектами является предприятие ООО «МонтажКомплектСервисТехнологии» сокращенно – ООО «МКСТ», специализирующееся на предоставлении услуг санитарно-технических работ.

2.1 Общая характеристика ООО «МКСТ»

Строительное предприятие, общество с ограниченной ответственностью «МКСТ», специализируется на предоставлении строительных услуг в городе Красноярске, включает комплекс направлений в строительстве – малоэтажное строительство, отделка, вентиляция и кондиционирование, электромонтажные и санитарно-технические работы [57].

Общество с ограниченной ответственностью «Монтаж Комплект Сервис «Технологии» было создано в 2013 году.

Фирма специализируется на предоставлении строительного-монтажных услуг. А именно, фирма предоставляет услуги, представленные на рисунке 10.

Санитарно-технические работы (С.-т. Р) – это работы, связанные с сооружением и монтажом систем отопления, вентиляции, тепло- и газоснабжения, горячего водоснабжения, водопровода и канализации зданий. Различают наружные и внутренние С.-т. Р. К наружным С.-т. Р. относятся работы по прокладке внешних сетей тепло-, газо-, водоснабжения и канализации и возведению котельных, газораспределительных станций и головных сооружений водопровода и канализации населённых мест. Внутренние С.-т. Р. – это работы по монтажу деталей и узлов санитарно-технического оборудования зданий и сооружений [58].

По ОКВЭД 45.33 Производство санитарно-технических работ. Эта группировка включает монтаж в зданиях и других строительных объектах, водопроводных систем, канализационных систем и санитарно-технического

оборудования – газовых систем и оборудования, системы подачи различных газов и газовых смесей, отопительных, вентиляционных, холодильных систем и оборудования, систем кондиционирования воздуха – автоматических систем пожаротушения. Эта группировка также включает установку и техническое обслуживание устройств управления системами центрального отопления [59].



Рисунок 10 – Услуги ООО «МКСТ»

ООО «МКСТ» является динамично развивающейся компанией, деятельность которой ориентирована на предоставление строительных услуг высокого качества. Предприятие существует на рынке более десяти лет и имеет устойчивый спрос на свои услуги, активно сотрудничает со строительными фирмами и подрядческими организациями, магазинами оптовой торговли и имеет прочные деловые связи с ведущими поставщиками всех видов строительных материалов и санитарно-технического оборудования.

Производственное предприятие ООО «МКСТ» создано в соответствии с Конституцией РФ, Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1998 №14-ФЗ. Общество руководствуется в

своей деятельности Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью», а также Учредительным договором о создании Общества и Уставом предприятия.

Данное предприятия расположено на левом берегу города Красноярская, в Октябрьском районе, по адресу пер. Телевизорный, д. 16. Офис фирмы находится на 2 этаже, кабинет 210. Предприятие отвечает всем современным требованиям в отношении дизайна и технического оснащения. Общая численность сотрудников компании составляет 11 человек, под управлением директора, который является основателем данного бизнеса, поэтому требует качественной работы от своих подчиненных.

Цель деятельности компании – предоставление комплекса строительных услуг, наиболее полное удовлетворение спроса в данном виде деятельности и, соответственно, получение прибыли. Важными статьями дохода компании является реализация санитарно-технических работ, а также производство проектных работ. Так как цель коммерческой организации выражена через извлечение прибыли, то ключевыми отделами являются производственный и проектный отделы. Ключевыми фигурами отделов являются прорабы и инженеры-сметчики, на которых ложится обязанность максимизировать прибыль посредством привлечения клиентов и продажи готовых проектов.

Общество вправе осуществлять любые виды деятельности, не запрещенные законом, в том числе:

- полный комплекс санитарно-технических работ любой сложности (проектирование систем, монтаж систем теплоснабжения, монтаж систем водоснабжения, канализации);
- строительные работы (малоэтажное строительство, внутренние и наружные отделочные работы, вентиляция и кондиционирование, электромонтажные работы);

– системы орошения (проектные работы - полный комплекс документации (замер, эскизы, генплан, рабочие чертежи), озеленение и благоустройство, системы орошения).

Услуги, предоставляемые ООО «МКСТ» выполняются квалифицированными специалистами, которые имеют большой опыт работы в данной сфере.

Санитарно-технические работы, которые выполняет «МКСТ», включают в себя обширный спектр задач, решаемых и на начальных, и на завершающих этапах работ – вплоть до сдачи объекта. «МКСТ» выполняет весь комплекс работ – от подготовки объекта к работам, включая обследование и проектирование последующих работ, до непосредственно монтажа.

Все необходимое оборудование, материалы, ТМЦ и инструменты для выполнения работ ООО «МКСТ» поставляет постоянный поставщик фирмы. Материальное обеспечение в ООО «МКСТ» ведется по мере необходимости в материалах, ТМЦ и инструментах для определенного объекта, исходя из его специфики и работ, которые выполняются на данном объекте. Также ООО «МКСТ» ведет планирование закупок инструментов по анализу их износа и времени использования.

Клиентами ООО «МКСТ» являются как физические лица, так и юридические. В роли физических лиц, обычно выступают владельцы домохозяйств, частные лица, а в роли юридических лиц – организации с различными видами деятельности и масштабами. Например, это может быть очень крупный клиент, такой как застройщик недвижимости, например, ООО «Каскад-М» или не менее известный застройщик Красноярска ЗАО «Кульбывтстрой». Также в ООО «МКСТ» обращаются за услугами фирмы, которые занимаются смежной деятельностью, например, фирмы, которые занимаются отделочными и ремонтными работами, но нуждаются в услугах ООО «МКСТ».

Таким образом, предприятие ООО «МКСТ», осуществляет производство санитарно-технических и строительных работ высокого качества, для привлечения как можно большего числа новых клиентов и сохранения высокого статуса фирмы.

Для нормального функционирования компании необходимо поддерживать взаимоотношения с клиентами, партнерами и поставщиками. В результате описания объекта исследования была получена предварительная информация о нём.

На основании полученной информации перейдем к описанию организационно-управленческую структуру предприятия.

2.2 Организационно-управленческая структура строительномонтажной компании ООО «МКСТ»

Организационная структура – состав, соподчиненность, взаимодействие и распределение работ по подразделениям и органам управления, между которыми устанавливаются некие отношения по поводу реализации властных полномочий, потоков команд и информации [60].

Организационная структура позволяет наглядно рассмотреть все структурные компоненты, последовательность действий для оказания услуг. Она учитывает все функции сотрудников и промежуточные результаты деятельности [61].

Рассматриваемая организация небольшая (штат 11 человек), занимает всего один офис, в котором работают все сотрудники, кроме монтажников, которые работают удаленно на объектах.

Директор фирмы является собственником фирмы и руководит деятельностью предприятия, осуществляет стратегическое лидерство, ставит долгосрочные цели, организует работу фирмы в целом, распоряжается финансами, нанимает персонал, назначает оклад персонала, составляет график отпусков сотрудников. Соответственно, в фирме явно прослеживается иерархическая структура. Офис фирмы находится в собственности директора.

Фрагмент организационной модели ООО «МКСТ» представлен на рисунке 11, полная организационная модель представлена в приложении А.

В данной структуре четко прослеживается система подчинения сотрудников, в ней также отображены имена сотрудников, занимающих соответствующие должности в определенном отделе.

На верхнем уровне организационной структуры находится директор, именно он ответственный за всю деятельность организации. В подчинении у директора находится заместитель директора. Основная задача заместителя директора – организация работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений фирмы, принятие мер по повышению эффективности работы фирмы. Далее в подчинении заместителя директора находятся: отдел бухгалтерии, отдел проектирования и производственный отдел.

Бухгалтерский отдел представлен в лице главного бухгалтера и находящегося у него в подчинении помощника бухгалтера. Главный бухгалтер, в свою очередь, подчиняется заместителю директора.

Главный бухгалтер полномочен устанавливать обязательный для всех сотрудников порядок документального оформления операций и представления в бухгалтерию необходимых документов и сведений и рассматривать, и визировать договоры и соглашения, заключаемые организацией. Отдел ответственен за все финансовые операции в организации.

Отдел проектирования представлен в лице двух инженер-сметчиков, которые разрабатывают проект будущего объекта. Инженер-сметчики подчиняются непосредственно заместителю директора.

Инженер-сметчик ООО «МКСТ» полномочен участвовать в обсуждении проектов решений руководства, запрашивать и получать от сотрудников ООО «МКСТ» необходимую информацию, документы.

Производственный отдел включает прорабов и монтажников. Прорабы курируют и организуют работу монтажников, несут ответственность за свой объект деятельности, ведут работу с клиентами.

Монтажники непосредственно выполняют санитарно-технические и строительные работы. Монтажники подчиняются прорабу, а прораб находится в подчинении у заместителя директора. Прораб полномочен подписывать и визировать документы в пределах своей компетенции.

Построенная модель организационной структуры наглядно демонстрирует принципы формирования организации ООО «МКСТ», соподчиненность сотрудников и масштаб штата фирмы. Данная модель не раскрывает четкие функции сотрудников, поэтому возникает необходимость в построении и анализе функциональной модели.

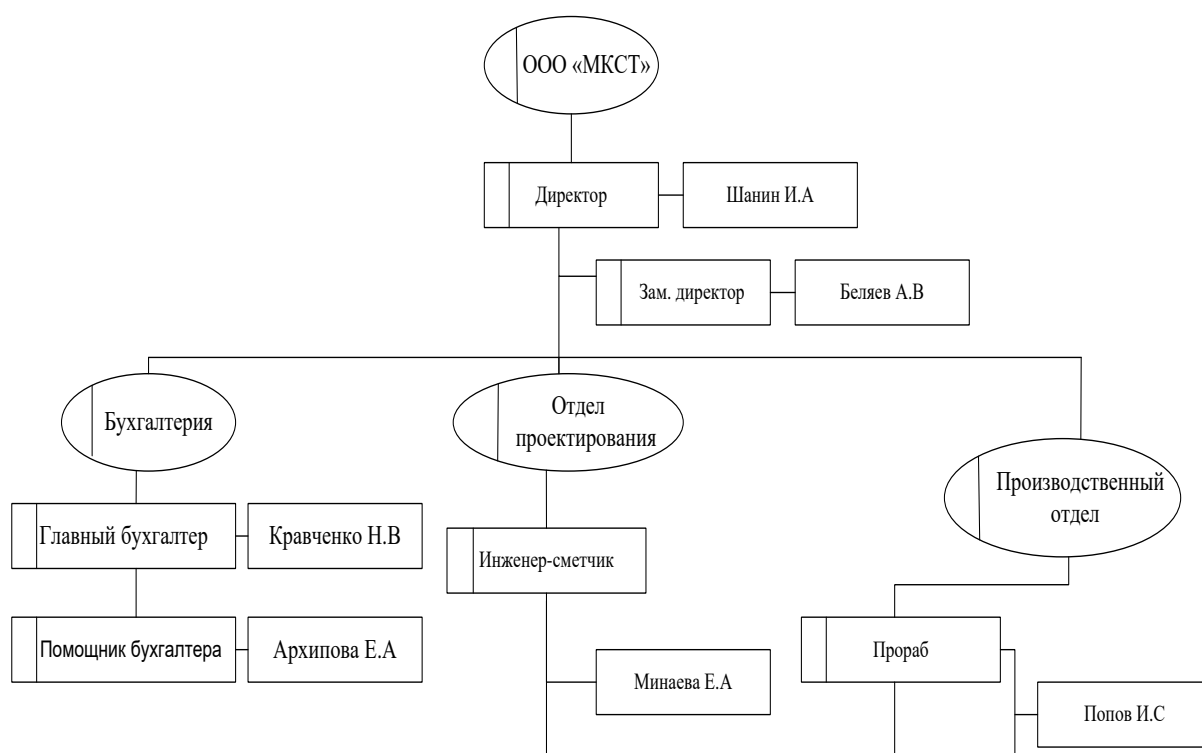


Рисунок 11 – Фрагмент организационной структуры ООО «МКСТ»

Перейдем к рассмотрению функциональной структуры ООО «МКСТ».

2.3 Функциональная структура строительно-монтажной компании ООО «МКСТ»

Функциональная структура – это модель функций, выполняемых рассматриваемой информационной системой/объектом, показывающая что, как и кем делается в рамках функционирования объекта и объектов, связывающих эти функции, с учетом имеющейся информации [62].

Фрагмент функциональной модели ООО «МКСТ» изображен на рисунке 12. Полная модель представлена в приложении Б.

ООО «МКСТ» является стороной подрядчиком. Клиенты, физические и юридические лица, заинтересованные в необходимых им услугах, обращаются в фирму. Можно сделать вывод, что фирма получает заказы и выполняет свою работу.

Сама деятельность ООО «МКСТ» подразумевает собой: принятие заявки, заказа, проектирование работ, и наконец, сами работы.

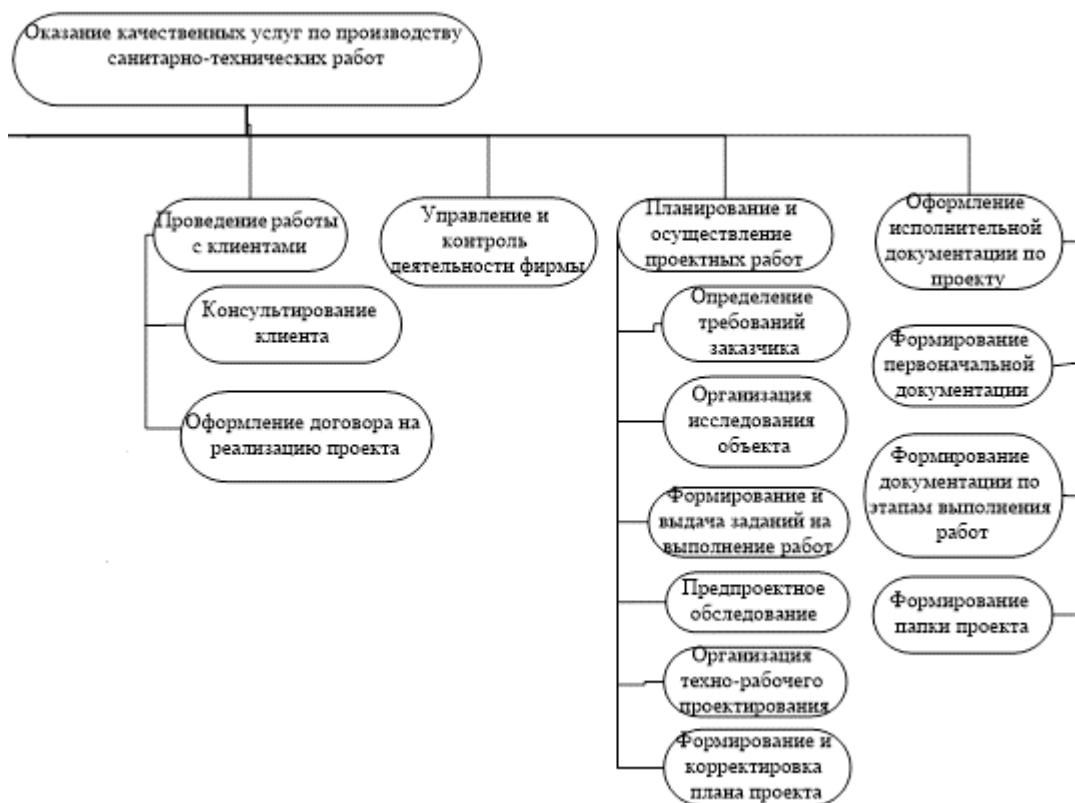


Рисунок 12 – Фрагмент функциональная модель ООО «МКСТ»

Процесс деятельности фирмы можно описать так: клиенты обращаются в организацию с целью получения услуг санитарно-технического

обслуживания. Объектом может быть, как дома, так и бани, торговые центры и т.д. После ООО «МКСТ» составляет договор на реализацию проекта и обязуется сдать выполненный объект к установленному сроку. После чего начинается сам процесс производства работ, указанных в договоре. Процесс производства работ можно разделить на четыре этапа: проектирование, составление сметы, покупка необходимого материала и само производство.

Проектирование объекта важная составляющая деятельности фирмы. Без чертежей, без плана невозможно выполнить работы. Следовательно, проектирование отвечает за правильность выполненных санитарно-технических работ.

После этого этапа строительная фирма, в частности инженеры-сметчики начинают составлять смету. Этот этап подразумевает подсчет сметной стоимости по единичным расценкам, установленным видам работ и по расходу ресурсов. Иными словами, это расчет количества средств, необходимых для реализации объекта. Составление сметы невозможно без проекта работ.

Третьим этапом является закупка материалов. Состоит этап из покупки самих материалов и транспортировки на объект. Сотрудники фирмы уже знают, какой именно и сколько материалов необходимо. Средства на покупку и транспортировку предоставлены бухгалтерией.

И, наконец, последний и самый главный этап: реализация объекта. Этот этап можно разделить на еще два: подготовка материала и производство работ. Подготовка материала производится по ГОСТ и СНиП. Если фирма следит за своей репутацией, то она должна соблюдать все правила и нормы, поэтому должна выполнять свои обязательства перед клиентом качественно. Подготовка материала, как правило, производится на самом объекте, работниками фирмы. После чего этот материал и эти конструкции применяются в производстве работ.

Функциональная модель ООО «МКСТ» создана с учетом функции оказания услуг по предоставлению санитарно-технических работ. На

функциональной модели видно, благодаря каким основным функциям реализуется работа фирмы. Основополагающая функция ООО «МКСТ» – предоставление строительных услуг по производству санитарно-технических работ.

На основе построенной функциональной модели ООО «МКСТ» видно, что все функции, которые обеспечивают успешную работу фирмы, взаимодействуют друг с другом, какие основные задачи существуют в фирме и как они решаются. Все функции взаимосвязаны друг с другом, и от невыполнения одних функций происходит простой в других функциях и процессах компании, что приводит к потере времени и средств, а также потере клиентов.

Благодаря функциональной модели можно легко контролировать все функции организации.

2.4 Система менеджмента качества в ООО «МКСТ»

Строительство традиционно является одной из крупнейших отраслей экономики страны, решающее множество задач государственного характера – рост ВВП, и социального характера – гражданское строительство и ремонт жилья. Поэтому, очень важно, чтобы эта отрасль функционировала эффективно, в том числе, и за счет такого процесса, как внедрение системы менеджмента качества.

Система менеджмента качества в строительстве или, иначе говоря, СМК позволяет преодолевать негативное действие факторов, которые ограничивают деловую активность строительных организаций в различных сферах проявления.

Система менеджмента качества в строительстве, дает конкурентные преимущества организации, и, обеспечивает следующее:

- преимущество организации перед конкурентами при участии в тендерах;

- положительный имидж организации в своем регионе, в отрасли и на международном рынке;
- снижение непроизводительных затрат за счет более рационального использования ресурсов;
- усовершенствованная, эффективная система управления организации;
- гарантия обеспечения качества продукции и услуг;
- повышение дисциплины и ответственности персонала [63].

Система менеджмента качества в строительстве – это продукт нашего времени. Это современный инструмент обеспечения качественного исполнения строительных работ, исключающий всевозможные риски, угрожающие безопасной эксплуатации построенных объектов [64].

Строительство – это одна из основных направлений в экономике страны, занимающая пятое место по выдаче сертификатов стандарта ISO 9001 служащим для получения многих строительных подрядов. Международная система качества представляет собой стандарт, при этом она универсальна. Стандарт системы менеджмента качества в строительных организациях СТО ФЦС 06-2004 содержит требования, которые направлены на обязательное их выполнение, относящиеся к безопасности и качеству продукции, к порядку строительства.

ООО «МКСТ» имеет одну лицензию. Согласно ст. 17 Федерального Закона от 08.08.2001. № 128-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности" производство работ по монтажу, ремонту и обслуживанию средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений подлежит лицензированию.

В соответствие с постановлением Правительства РФ от 11.02.2002 № 135 "О лицензировании отдельных видов деятельности" лицензирование осуществляет федеральный орган лицензирования в области пожарной безопасности – МЧС России.

Система менеджмента качества ООО «МКСТ» включает в себя нормативные документы и положения, которые показаны в приложении В.

Стандартизация – незаменимое средство обеспечения совместимости, взаимозаменяемости, унификации, типизации, надежности техники и информационных сетей, норм безопасности и экологических требований, единства характеристик и свойств качества продукции, работ, процессов и услуг. Развитие стандартизации неразрывно связано с процессом управления качеством производства [65].

Влияние стандартизации на повышение качества продукции реализуется в основном через:

- комплексную разработку стандартов на сырье, материалы, полуфабрикаты, комплектующее оборудование, оснастку и готовую продукцию;
- установление в стандартах технологических требований и показателей качества, а также единых методов испытаний и средств контроля [63].

Наиболее существенное влияние на эффективность функционирования СМК в ООО «МКСТ» оказывает снижение издержек. Это снижение, в основном, происходит за счёт уменьшения дефектов и брака в процессе производства строительно-монтажных работ и затрат на их ликвидацию. Соответственно, благодаря действующей СМК в ООО «МКСТ» увеличивается доля прибыли фирмы, а качество выполняемых работ растет.

Можно сделать вывод, что для повышения качества строительной продукции, определяемого действием многих случайных, местных и субъективных факторов, для предупреждения влияния их на уровень качества и необходима система управления качеством.

2.5 Методы и модели управления в ООО «МКСТ»

Цель управления строительством – достижение результата производственной деятельности. В своей основе цели объективны. Исходя из поставленной цели, формируются различные методы руководства, совершенствуются организационная структура, техника и технология управления [66].

Формулирование цели является исходным, а ее достижение – конечным пунктом процесса управления. Целевой подход к управлению состоит в установлении непосредственной зависимости всех основных элементов системы управления от цели.

В ООО «МКСТ» реализован целевой подход организации управления, обеспечивающий координацию и регулирование деятельности участников строительства (работ). Цель управления строительством состоит в том, чтобы при соблюдении конкретных сроков возведения объектов (выполнения работ) и при минимальных затратах ресурсов достигнуть высоких текущих технико-экономических показателей.

Достижение цели может обеспечиваться одной или несколькими программами. Программы могут быть направлены на достижение одной или нескольких целей.

Мероприятия могут носить локальный или комплексный характер, входить в состав укрупненных программ и планов, и при этом иметь результаты, направленные на достижение целей в конкретной области деятельности предприятия.

Степень детализации целей в области качества на уровне подразделения определяют лица, ответственные за их реализацию, за развертывание целей на уровне структурных подразделений на основе практической целесообразности и поставленных задач [67].

Реализация целей обеспечивается всеми необходимыми ресурсами для выполнения установленных требований к продукции и услугам.

При строительстве крупных сооружений и комплексов объектов в ООО «МКСТ» используются программно-целевые методы управления. Программно-целевое планирование в ООО «МКСТ» включает разработку проекта строительства в соответствии с целями, критериями, ресурсами и сроками реализации проекта, т.е. как систему мероприятий, отвечающих задачам инвестиционной и строительной программ (СП).

Организационные методы управления строительством включают приемы и средства организационного влияния на трудовые коллективы [68]. К задачам этих методов руководства относится разработка положений, определяющих состав организационно-подготовительных мероприятий и способов их реализации. Организационные методы в ООО «МКСТ» выступают в виде положений о функциях и задачах органов управления, должностных инструкциях, положениях о дисциплинарной ответственности сотрудников организации.

Также в ООО «МКСТ» реализованы экономические методы управления, которые представляют собой способы воздействия, стимулирующие заинтересованность сотрудников в достижении результатов хозяйственной деятельности строительных организаций.

К экономическим методам, которые применяются в ООО «МКСТ» относятся:

- система заработной платы;
- система ответственности и санкций за качество и эффективность работы;
- система выполнения обязательств по договору в обусловленный срок.

Задачами сотрудников на отдельных ступенях управления в ООО «МКСТ» являются:

- обеспечение производства всеми необходимыми ресурсами и проектной документацией в полном объеме;

- координация деятельности всех участников производственного процесса;
- налаживание взаимоотношений с заказчиком, муниципальным органом власти, генподрядчиком и субподрядчиком и проч.

Для любой задачи управления характерна множественность ее решений. Кроме того, постоянное усложнение техники и технологии строительного производства и связанное с ним усложнение процесса управления делают выбор оптимального решения чрезвычайно трудным. Выход из этого положения при решении многих проблем управления строительным производством состоит в применении экономико-математических методов (ЭММ) и вычислительной техники (ВТ) в основных сферах и звеньях управления строительством. Использование моделей – характерная черта ЭММ [69].

До настоящего времени основной моделью применяемой в организации строительства управляемых систем служат простые графические методы в виде графиков Ганга – календарные линейные графики, на которых в масштабах времени показывают последовательность и сроки выполнения работ. Применяемые реже циклограммы отражают ход работ в виде наклонных линий в системе координат и являются, по существу, разновидностью линейного графика.

В качестве модели, отражающей технологические и организационные взаимосвязи процесса производства строительных работ в ООО «МКСТ» используется сетевая модель.

Сетевой график представляет собой сетевую модель с рассчитанными временными параметрами. В основе построения сети лежат понятия «работа» и «событие».

На рисунках 13, 14 показан сетевой график работ и событий.

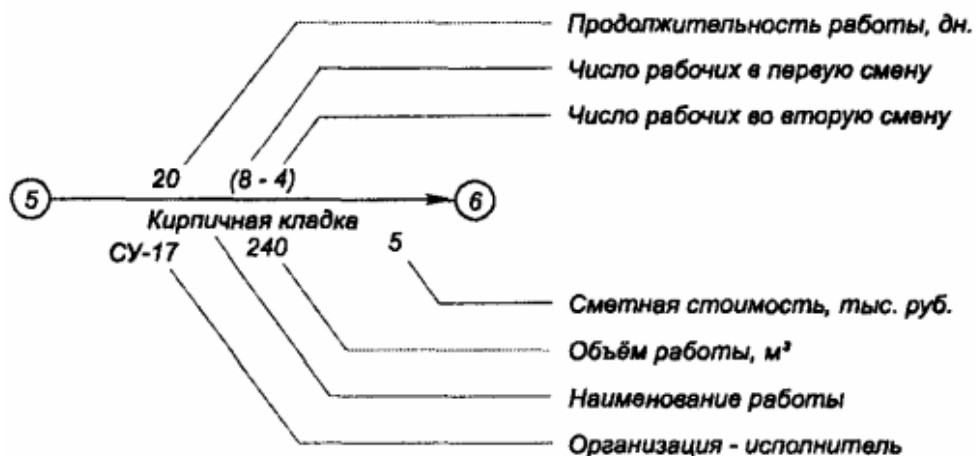


Рисунок 13 – Сетевой график работ и событий

Рассмотрим другой вариант сетевого графика строительных работ.

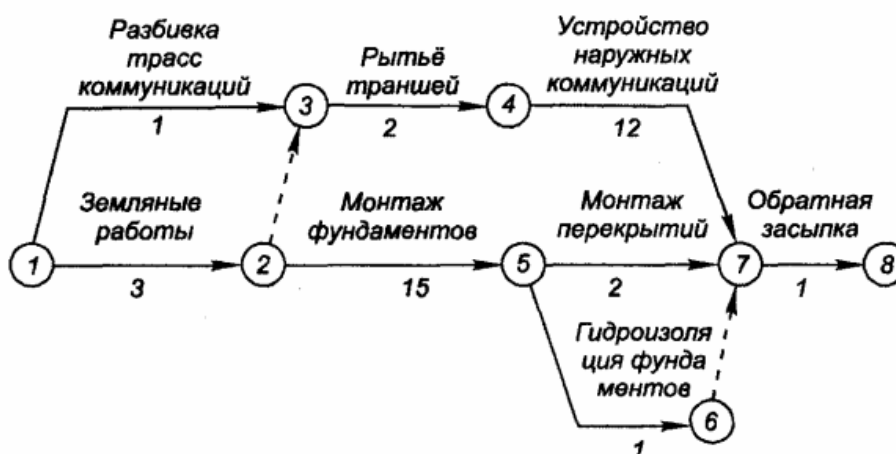


Рисунок 14 – Сетевой график процесса работ

В организационно-технологическом проектировании основой, функционирования которой, является информация, модели создают для получения информации о свойствах и поведении реальных систем в определенных условиях. С учетом этого модель – система, исследование которой служит средством получения информации о другой системе – оригинале.

На основе сформированных типовых сетевых моделей строятся календарные планы строительства конкретных объектов, которые служат основой для всех последующих расчетов продолжительности работ, сроков их начала и окончания, графиков потребности в ресурсах и т.д.

Расчет календарного плана заключается в определении ранних и поздних сроков начала и окончания каждой работы календарного плана, полного и свободного резерва времени, работ критического пути. В ходе расчета учитывается ряд дополнительных факторов: ограничения на максимальное количество техники, одновременно используемой на объекте; заданные пользователем в диалоге сроки начала и/или окончания отдельных работ; наличие (возможно) работ, являющихся календарными планами более низкого уровня.

Исходными данными для разработки календарных планов в составе проекта производства работ служат:

- календарные планы в составе проекта организации строительства;
- нормативы продолжительности строительства или директивное задание;
- рабочие чертежи и сметы;
- данные об организациях – участниках строительства, условия обеспечения рабочими кадрами строителей по основным профессиям, применении коллективного, бригадного подряда на выполнение работ, производственно-технологической комплектации и перевозки строительных грузов, данные об имеющихся механизмах и возможностях получения необходимых материальных ресурсов;
- календарные планы производства работ на годовую программу строительно-монтажной организации [69].

Календарный план производства работ на объекте состоит из двух частей: левой – расчетной и правой – графической. Графическая часть может быть линейной (график Ганта, циклограмма) или сетевой [70]. На рисунке 15 пример расчетной части календарного плана.

Работа	Объем работ		Затраты труда,	Требуемые машины		Продолжительность	Число	Численность рабочих	Состав	График работ
	единица измерения	количес- тво	чел.-дн.	наименование	число маш. - смен	работы, дн	смен	в смену	бригады	(дни, месяцы)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Рисунок 15 – Расчетная часть календарного плана

Линейный календарный график (календарный план) производства работ по возведению здания составляют по форме, установленной «Инструкцией о порядке составления и утверждения проектов организации строительства и проектов производства работ» [71].

В целях текущего и стратегического управления и контроля производственной деятельностью строительного предприятия необходимо генерировать своевременную и достоверную информацию о текущем финансово-хозяйственном состоянии. В связи с этим выделение управленческого учета в организации просто необходимо, так как целью управленческого учета является подготовка информации о деятельности организации для управленческого аппарата, задача которого принимать оптимальные управленческие решения [72]

Учет информации по проекту в ООО «МКСТ» производится на основании стандарта ГОСТ Р 21.1003-2009. «Система проектной документации для строительства. Учет и хранение проектной документации».

Учет информации в ООО «МКСТ» производится на основании стандарта "Управление записями. Стандарт организации. СТО СМК 4.2.4.01-2010". Данный стандарт включает в себя методологию создания, поддержания в рабочем состоянии, хранения информации о качестве работ и процессов организации.

Согласно данному стандарту процедура управления записями о качестве распространяется на деятельность всех подразделений и персонала ООО «МКСТ». Система регистрации записей распространяется на качество

закупаемых материалов, комплектующих изделий и оборудования, разрабатываемой и выпускаемой проектно-изыскательской продукции, состояние процессов и СМК организации в целом.

Процесс учета информации включает следующие функции:

- определение состава записей;
- обеспечение четкости(разборчивости) записей;
- обеспечение идентификации записей;
- обеспечение доступности записей;
- обеспечение условий хранения записей;
- соблюдение правил перемещения(передачи) записей;
- обеспечение защиты записей;
- изъятие (уничтожение) записей [73].

Процесс анализа информации включает в себя анализ отчетности за рассматриваемый период.

Таким образом, можно сказать, что основным средством управления на предприятии является система менеджмента качества, внутренние стандарты организации и модели управления проектом. Поддержание на текущем уровне и дальнейшее повышение эффективности деятельности осуществляется за счет анализа текущего уровня эффективности основных бизнес-процессов, соответствие их результатов плановым, анализ несоответствий и при необходимости планирование и реализация корректирующих действий.

2.6 Анализ документооборота ООО «МКСТ»

Документооборот – это совокупность взаимосвязанных процедур, обеспечивающих движение документов в учреждении с момента их создания или поступления и до завершения исполнения или отправки.

Основными правилами организации документооборота в компании являются:

- оперативное прохождение документа, с минимальными затратами времени;
- максимальное сокращение инстанций прохождения документа (каждое перемещение документа должно быть оправданным, необходимо исключить или ограничить возвратные перемещения документов) [74].

Документооборот на данном предприятии преимущественно связан с проектной деятельностью. Приведем характеристику документооборота проектного отдела ООО «МКСТ». Основные документы отдела представлены в таблице 2.

Форма организации документооборота в ООО «МКСТ» смешанная, предполагает, что компьютеры служат для подготовки передачи и хранения документов, однако юридическую силу документ имеет только в бумажном виде. Согласование и утверждение финансовых и юридических документов осуществляется в бумажном виде.

Проектно-сметная документация – комплекс документов, раскрывающих сущность проекта и содержащих обоснование его целесообразности и реализуемости, документация, содержащая текстовые и графические материалы и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции и/или технического перевооружения объектов капитального строительства и инженерных коммуникаций. Содержание и объём проектно-сметной документации для отдельных объектов строительства определяются нормативными документами, инструкциями по разработке проектов и смет [75].

Градостроительный кодекс РФ устанавливает обязательность разработки проектной и сметной документации для планируемого строительства, реконструкции, капитального ремонта. Комплект проектно-сметной документации включает текстовую часть и графическую часть. Комплектность и содержание проектной документации устанавливается

Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» [76].

Таблица 2 – Перечень документов проектного отдела ООО «МКСТ»

Наименование документа	Тип документа	Разработчик	Пользователь	Частота изменения
Договор об оказании услуг	Входной	Заместитель директора, бухгалтер	Заказчик, прораб, инженер-сметчик	Единовременно
Информация о проекте	Входной	Прораб	Инженер-сметчик, прораб	По мере необходимости
Платежный бюджет	Входной	Бухгалтер	Бухгалтер, Прораб, заместитель директора	Единовременно
ТЗ на проект	Выходной	Инженер-сметчик	Инженер-сметчик, прораб, заместитель директора	По мере необходимости
Эскизный проект	Выходной	Инженер-сметчик	Инженер-сметчик	По мере необходимости
План проекта	Выходной	Прораб	Прораб, заместитель директора	По мере необходимости
Заказ на инструмент	Выходной	Прораб	Прораб, заместитель директора	По мере необходимости
Заказ на ТМЦ	Выходной	Заместитель директора	Прораб, заместитель директора	По мере необходимости
Задания на выполнение работ	Выходной	Прораб	Инженер-сметчик	По мере необходимости
Состав рабочей группы на объект	Выходной	Заместитель директора	Прораб	Единовременно
Отчет о предпроектном обследовании	Выходной	Инженер-сметчик	Заказчик, прораб, инженер-сметчик	По мере необходимости
Акт выполненных работ по предпроектному обследованию (2экз)	Выходной	Бухгалтер, заместитель директора	Заказчик, прораб	Единовременно
Счет-фактура по предпроектному обследованию (2экз)	Выходной	Бухгалтер, заместитель директора	Заказчик, прораб	Единовременно
Техно-рабочий проект	Выходной	Инженер-сметчик	Заказчик, прораб, инженер-сметчик	По мере необходимости
Акт выполненных работ по техно-рабочему проектированию (2экз)	Выходной	Бухгалтер, заместитель директора	Заказчик, прораб	Единовременно
Счет-фактура по техно-рабочему проектированию (2экз)	Выходной	Бухгалтер, заместитель директора	Заказчик, прораб	Единовременно
Спецификация	Выходной	Прораб	Заказчик, прораб,	По мере необходимости

Формирование проектной документации регулируется нормативными документами этой отрасли. Перечень нормативных документов проектного отдела ООО «МКСТ»:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ 21.002-81 СПДС. «Нормоконтроль проектно-сметной документации»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства». Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Типовые формы документов приведены в приложении Г, Д и Е. На предприятии информация хранится, в большинстве своем, в бумажном варианте.

Всевозможные отчёты и документы осуществляют своё движение в форме передачи из рук в руки, что отнимает много времени и приводит к несвоевременному принятию решений.

В отделе существуют такие виды документов:

- внутренние;
- исходящие;
- формируемые в отделе.

Для проектного отдела очень важно, чтобы документооборот был упорядочен и выполнялся всеми ответственными лицами организации. От этого зависит многое – в частности, своевременная реализация непосредственно работ и соблюдение сроков, прописанных в договоре. Чтобы разработать эффективное решение по организации документооборота необходимо проследить основной маршрут движения документов.

2.7 Маршрут движения документов проектного отдела в ООО «МКСТ»

Одной из основных характеристик документооборота является маршрут документов – путь, по которому проходит документ или комплекс

взаимосвязанных документов при решении определенной задачи или реализации определенного бизнес-процесса.

Точками на этом пути являются инстанции, через которые проходит документ, то есть рабочие места, на которых совершаются операции с документом. Поэтому, главная задача в организации документооборота – обеспечить оперативное прохождение документа по наиболее короткому и прямому маршруту с наименьшими затратами времени, при этом должны быть исключены повторные операции, возвратные движения документа, не обусловленные деловой необходимостью [77].

Все отделы ООО «МКСТ» взаимосвязаны, и между ними существует постоянный поток документов, обеспечивающих деятельность всей компании.

Упрощённая схема взаимодействия отделов компании посредством проектных документов представлена на рисунке 16.

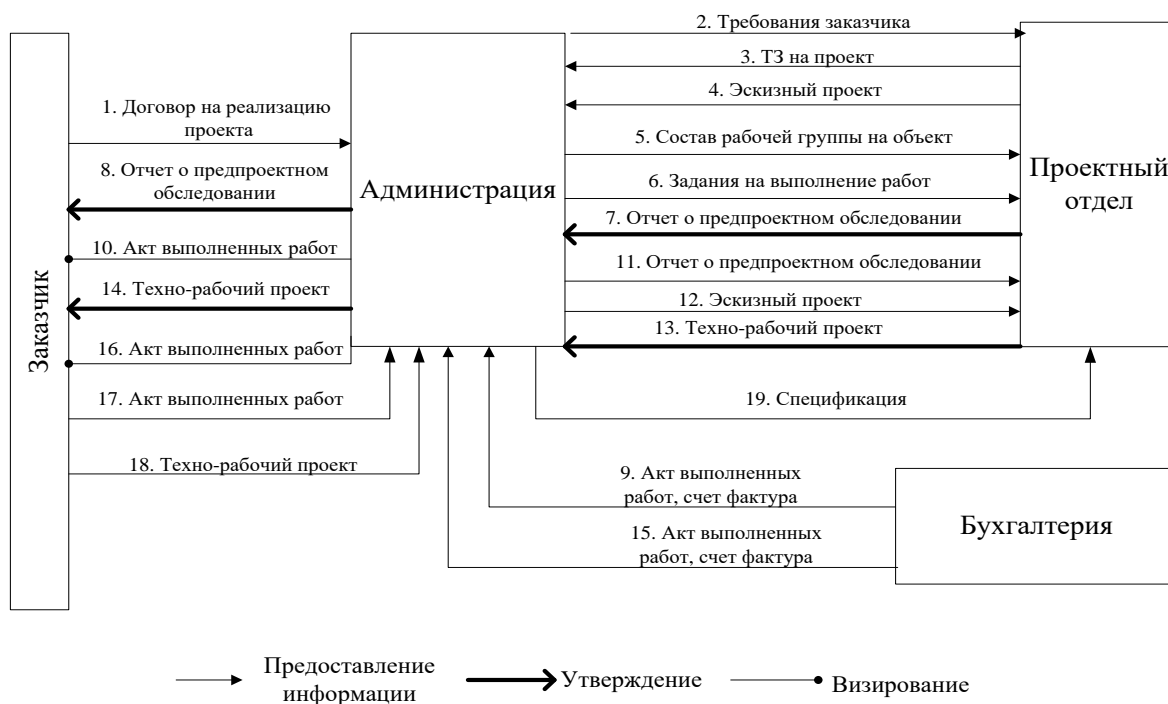


Рисунок 16 – Движение документов проектной деятельности

Проанализировав документы, работа с которыми ведется на предприятии, можно отметить некоторые недостатки. Во-первых, большую часть по-прежнему составляет бумажный документооборот. Основными недостатками бумажного документооборота для компании являются:

- сложность организации эффективного контроля и отчетности;
- длительность сроков подготовки и согласования документов;
- медленный поиск документов;
- большой объем в бумажном виде договоров, заданий, проектных документаций, справочников и любой другой важной информации;
- сложность организации документооборота, если с одними и теми же документами одновременно работает несколько сотрудников.

Исходя из вышеперечисленных проблем документооборота проектного отдела, необходимы инструменты координации и повышения эффективности деятельности ведения документооборота ООО «МКСТ».

2.8 Информационные технологии и информационные системы, применяемые в ООО «МКСТ»

Ни одна сфера деятельности не может сегодня обойтись не только без производственных и сервисных технологий, предназначенных для производства продукции и услуг, но и без информационных технологий, обеспечивающих потребности в информации управленческих, производственных, снабженческих, торговых, сбытовых и других функциональных подразделений предприятия.

В современных экономических условиях информационные технологии в организациях присутствуют как необходимый атрибут технологии управления процессом производства товаров и услуг, экономического анализа и принятия управленческих решений.

Офисные технологии – информационные технологии, объект и результат которых определяются потребностями реализации управленческой деятельности в рамках конкретной формы осуществления офисной деятельности. Они представляют собой совокупность коммуникационных технологий, позволяющих оптимизировать деятельность по управлению современной организацией [78].

Объектом офисной технологии является тот или иной вид информационных ресурсов, используемых при реализации задач, работ, процедур и операций информационного обслуживания управленческой деятельности.

Ввиду небольших масштабов фирмы и характера выполняемой работы организация рабочего процесса не требует большого количества аппаратных средств. На данный момент в офисе фирмы ООО «МКСТ» расположено 6 рабочих станций, который объединены в единую сеть. Рабочие станции, за исключением сервера, имеют одинаковое техническое оснащение. Рассмотрим технические характеристики рабочей станции в ООО «МКСТ».

На предприятии в наличии 4 ноутбука, которыми обеспечена организация – директор (1 ноутбук), заместитель директора (1 ноутбук), главный бухгалтер (1 ноутбук), помощник бухгалтера (1 ноутбук), прорабы (2 ноутбука), 1 компьютер, которым обеспечены сотрудники инженеры-сметчики.

Работа сотрудников, необеспеченных ПК, осуществляется с помощью бумажных документов и посредством телефонных звонков, при необходимости сотрудники могут воспользоваться компьютерами.

Наглядное представление технических средств, используемых в ООО «МКСТ» представлено в таблице 3.

Доступ в интернет на предприятии осуществляются посредством беспроводным технологиям «WiF», однако скорости недостаточно для его комфортного использования, так как периодически происходят сбои в системе.

В компании нет локальной сети. Движение документы между сотрудниками происходит из рук в руки в бумажном виде, что говорит о неэффективном документообороте компании, что в свою очередь является причиной длительного оформления и согласования документации.

Таблица 3 – Аппаратное обеспечение и оргтехника ООО «МКСТ»

Устройство	Количество	Наименование	Характеристики	Стоимость
Системный блок	2	LENOVO IdeaCentre H500	Оперативная память 4 Гб; объем жесткого диска 500 Гб; 2-ух ядерный процессор Intel Celeron J1800 с частотой 2.58 ГГц	8790 руб.
Монитор	2	LG 19M35A-B	Матрица TN со светодиодной подсветкой; разрешение 1366x768; время отклика 5 мс; углы обзора 90/65	3319 руб.
Комплект клавиатура + мышь	2	LOGITECH Wireless Combo MK220 Black	Мышь оптическая, с разрешением сенсора 1000 dpi; клавиатура мембранная, 105 клавиш	790 руб.
Ноутбук	4	ASUS X551MAV-SX382H	Оперативная память 2 Гб; объем жесткого диска 500 Гб 4 2-ух ядерный процессор Intel Celeron 2815 с частотой 2.13 ГГц	10500 руб.
МФУ	2	BROTHER DCP-1510R	МФУ (принтер, сканер, копир) черно-белая лазерная печать до 20 стр/мин; макс. формат печати А4 (210 × 297 мм)	2500 руб.
Факс	1	Panasonic KX-FP207RU	Тип печати термоперенос; скорость модема 9,6 Кбит/с	2200 руб.

Перейдём к рассмотрению имеющегося программного обеспечения компании в ООО «МКСТ».

Аппаратное обеспечение, имеющееся в ООО «МКСТ» отвечает всем требованиям и работает без нареканий, соответственно, не требует замены. Важно отметить, что вся техника в фирме приобреталась в 2013 году, планируемая замена назначена на 2019 год.

Перейдём к рассмотрению имеющегося программного обеспечения компании в ООО «МКСТ».

На каждой рабочей станции сотрудников установлен пакет программ, с помощью которых осуществляется работа. В пакет программ входят следующие программы:

– Microsoft Word (программа для работы с текстовыми документами) используется для составления договоров и отчетов;

- Microsoft Excel (программа для работы с электронными таблицами) используется для хранения информации о товарах и сотрудниках [79];
- Microsoft PowerPoint (программа для создания презентаций) на предприятии не используется, идет в стандартном пакете Microsoft [79];
- Microsoft Office Picture Manager (программа для редактирования изображений) на предприятии не используется [79];
- WinRAR (файловый архиватор, для создания и управления архивами) используется для архивирования данных и их дальнейшей передачи [80];
- TOTAL Commander (файловый менеджер с двумя окнами для работы) на предприятии не используется [81];
- Internet Explorer 9 (браузер, для работы в интернете) [82];
- Avast Internet Security (антивирусная программа, используется для обнаружения компьютерных вирусов, а также нежелательных (вредоносных) программ и восстановления заражённых такими программами файлов, а также для профилактики (предотвращения заражения) файлов или ОС вредоносным кодом) [83];
- 1С Предприятие 7 (система программ, для автоматизации деятельности организаций) используется для ведения бухгалтерской отчетности, устаревшая версия [84].

В ООО «МКСТ» автоматизирована организация бухгалтерии, посредством установленной информационной системы 1С Предприятие 7. Бухгалтерия. 1С: Бухгалтерия 7 предназначена для автоматизации бухгалтерского и налогового учета на предприятии. С помощью программы осуществляется подготовка обязательной (регламентированной) отчетности. Учет ведется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации [84].

Нужно отметить, что данная программа устарела. Также постоянно растущий объём информации уменьшает оперативность работы системы.

Происходит то, что на сленге называется «зависание». Поэтому возникает необходимость в программе, которая с увеличением информации не снижала бы свою работоспособность.

Также в ООО «МКСТ» автоматизирована сметная деятельность. Для инженера-сметчика установлена Мини-Смета v.1.4 – бесплатная программа для составления коммерческих смет [85].

Нужно отметить, что данная программа не рассчитана на составление смет для санитарно-технических систем, она предназначена для составления строительных смет для ремонта квартир, офисов и т.д. Соответственно, составление смет в данной программе сопряжено с некоторыми недочетами и неудобствами. Требуется установка более подходящей и современной сметной программы.

Автоматизировано проектирование будущего объекта, благодаря установленной программе RAUCAD. RAUCAD – это профессиональная САПР программа, базирующаяся на AutoCAD®, для проектирования и расчётов внутренних инженерных систем [86]. Установлена на компьютере инженера-сметчика.

Важно отметить, что для эффективного планирования будущего проекта на предприятии не используется ни одно техническое решение, которое бы позволяло планировать, рационально принимать решения по проекту и эффективно распределять все имеющиеся ресурсы фирмы.

Работа всех рабочих станций в системе осуществляется на платформах с 32-разрядной системой. Что касается операционной системы, то используется Windows 7.

Таким образом, можно сделать вывод, что программное обеспечение на каждом рабочем месте соответствует характеру выполняемой сотрудником работы, но также можно отметить, что некоторые установленные программы устарели и\или не обладают достаточным функционалом для эффективной деятельности ООО «МКСТ».

2.9 Характеристика бизнес-процессов ООО «МКСТ»

Бизнес процесс представляет собой горизонтальную иерархию внутренних и зависимых между собой функциональных действий, конечной целью которых является выпуск продукции или отдельных ее элементов [87].

Можно выделить два основных направления деления бизнес-процессов, так И. Якобсон предлагает делить процессы на внешние, называемые им прецедентами, и внутренние. Август-Вильгельм Шеер различает основные и вспомогательные процессы. Основные процессы – это те, которые добавляют качество, вспомогательные процессы формируют инфраструктуру организации [88].

Основные бизнес-процессы ООО «МКСТ» изображены на рисунке 1.

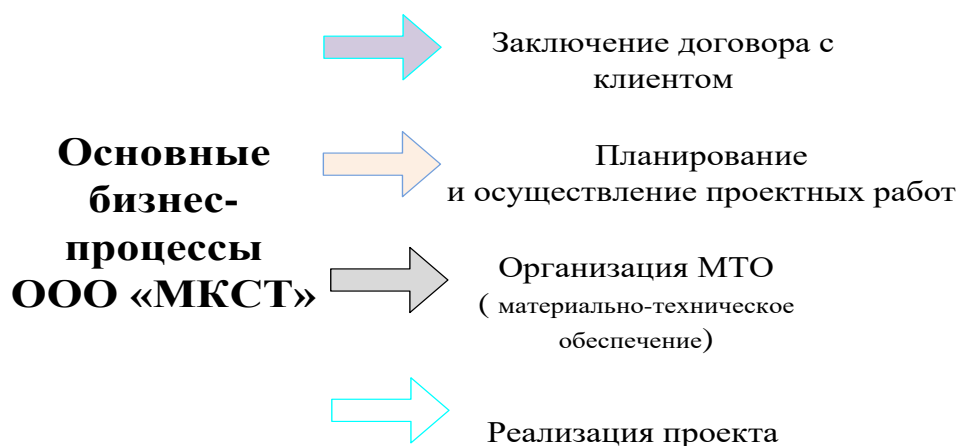


Рисунок 17 – Основные бизнес-процессы ООО «МКСТ»

Рассмотрим вспомогательные бизнес-процессы ООО «МКСТ» на рисунке 18.

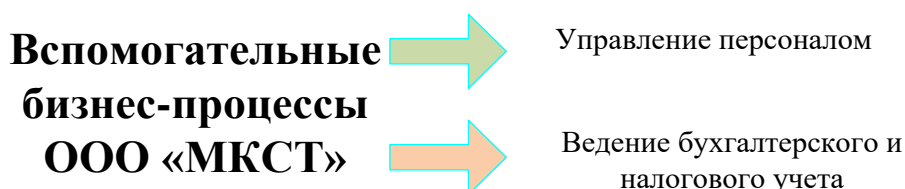


Рисунок 18 – Вспомогательные бизнес-процессы

Рассмотрим более подробно основные бизнес-процессы фирмы.

Заклучение договора с клиентами. Преддоговорную работу и работу после заключения договора с клиентами осуществляет прораб. Клиент, связавшись с прорабом, обговаривает свои потребности и другие аспекты

работ, после чего заместитель директора заключает договор на реализацию проекта. В фирме имеется два готовых шаблона договора, первый – договор для физических лиц, второй – договор для юридических лиц. Договор составляется в двух экземплярах.

Планирование проекта и осуществление проектных работ. Рассматриваемый бизнес-процесс ООО «МКСТ» «Планирование проекта» можно условно разбить на два подпроцесса:

- предпроектное обследование;
- техно-рабочее проектирование и анализ проекта.

После завершения предпроектного обследования и техно-рабочего проектирования инженер-сметчик составляет смету. Смета составляется в программе Мини-Смета.

Материально-техническое обеспечение. После составления сметы прораб формирует заявки на поставку материально-технических ресурсов, после чего формируются сводные заявочные спецификации – перечень оборудования, техники и прочих ресурсов, которые необходимо закупить для эксплуатации на объекте. Далее заместитель директора выбирает наиболее подходящего поставщика и составляет договор о поставке. Затем заместитель директора оформляет в 1 С:Предприятие 7 в готовой форме заказ на материально-технические ресурсы и формируется заявка на их оплату. Конечным этапом обеспечения является получение и поставка на объекты в соответствии с графиком производства работ.

Цель материально-технического обеспечения заключается в постоянном обеспечении на всех этапах подготовки объекта и реализации ресурсами и техникой, необходимой для производства работ.

Реализация проекта. После приобретения необходимых материалов и оборудования проект передается в технический отдел, где уже сформирована рабочая группа для этого объекта. Рабочая группа, состоящая из прораба, который координирует работу и монтажников, приступает непосредственно к

реализации проекта. Прораб несет ответственность за выполненные работы. Далее прорабом объект сдается заказчику.

Рассмотрим более подробно вспомогательные бизнес-процессы фирмы.

Управление персоналом. Управление персоналом ООО «МКСТ» осуществляет директор фирмы и заместитель директора. Директор является собственником фирмы и руководит деятельностью предприятия, осуществляет стратегическое лидерство, ставит долгосрочные цели, организует работу фирмы в целом, распоряжается финансами, нанимает персонал, ведет систему премирования и осуществляет мотивирующие работы с персоналом.

Ведение бухгалтерского и налогового учета. Ведением бухгалтерского учёта занимается отдел бухгалтерии, а именно: составлением первичных и сводных отчетных документов (платежные поручения, счета-фактуры, акты выполненных работ, регистры налогового учета, кассовые документы, авансовые отчеты и т.д.), составлением бухгалтерских отчетностей, которые представляют собой систему данных о финансовом положении компании, финансовых результатах её деятельности и изменениях в её финансовом положении и составляется на основе данных бухгалтерского учёта; а также осуществлением расчёта заработной платы и непосредственно расчет с заказчиками.

Между заказчиком и подрядчиком ведутся промежуточные расчеты на основании подписанных актов приемки выполненных работ по форме КС-2 и справки о стоимости работ по форме КС-3. В договоре на реализацию проекта не указывается стоимость. Учёт финансово-хозяйственной деятельности в ООО «МКСТ» ведется с использованием информационной системы 1С Предприятие 7. Бухгалтерия.

Рассмотрев все особенности и характеристики бизнес-процессов ООО «МКСТ» перейдем к выбору процесса для совершенствования.

2.8 Выбор оптимизируемого бизнес-процесса

Конкуренция в сфере строительства и санитарно-технического обслуживания заставляет предприятия искать пути повышения эффективности управления их деятельностью.

Планирование и осуществление проектных работ – очень важный бизнес-процесс ООО «МКСТ». От результатов данного процесса зависит успех реализации проекта. Соответственно, удовлетворенность клиента и репутация фирмы. Эффективность данного процесса определяет эффективность выполнения заказа.

Повышению эффективности способствует определение оптимального количества работников различных специальностей, для рационального распределения их по участкам и рабочим местам. Распределение сотрудников на объекты, в зависимости от их загруженности, количества одновременно протекающих объектов, является важной частью процесса планирования работ. Однако осуществление рационального и эффективного распределения сотрудников на объекты сопряжено с наибольшими трудностями.

Так, на этапе определения состава рабочей группы на объект существует вероятность возникновения следующих проблем:

- нехватка сотрудников необходимой квалификации;
- неэффективное распределение сотрудников по объектам.

Определение состава рабочей группы на объект осуществляется заместителем директора исходя из наличия свободных сотрудников на момент заключения договора с клиентом. Этот процесс не автоматизирован, что приводит к неэффективному распределению, соответственно, возникновению временных задержек в работе, что влечет выполнение работ не в срок и неудовлетворенность клиента обслуживанием в целом.

Любые строительные и санитарно-технические работы начинаются с проекта, и все рассуждения о качестве работ, снижении его стоимости,

сокращении энергопотребления и т. п. останутся пустыми призывами, если не решить проблемы проектирования.

Скорость и качество выполненного планирования и осуществления проектных работ, выполненного эскизного и техно-рабочего проекта на прямую влияет на прибыль фирмы. Чем эффективнее будет протекать данный процесс, тем быстрее и качественней будет достигнут результат работ.

Так, на этапе планирования и осуществление проектных работ наблюдается наличие проблем, которые показаны на рисунке 19.

Проектные работы выполняются с помощью программного продукта RAUCAD – это профессиональная САПР программа, базирующаяся на AutoCAD®, для проектирования и расчётов внутренних инженерных систем [86]. Это не самая подходящая программа для санитарно-технических работ, так как есть более эффективные альтернативы.

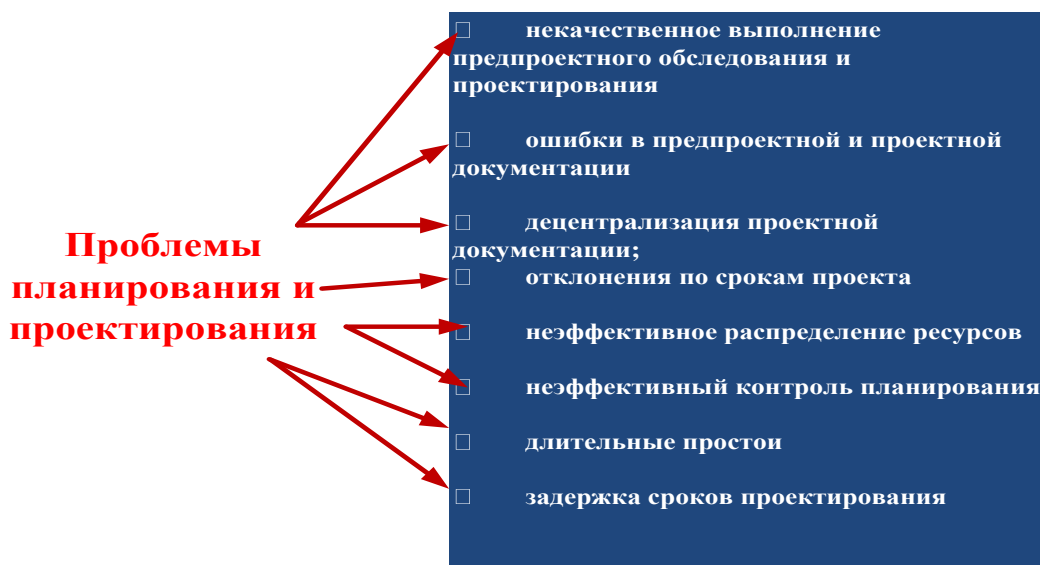


Рисунок 19 – Проблемы планирования и проектирования в ООО «МКСТ»

Проблема процесса также состоит в отсутствии эффективного управления проектами ООО «МКСТ».

Сейчас невозможно быть подрядчиком и справляться со всеми тонкостями и нюансами профессии без использования программ для управления проектами в строительстве. Такие программы предлагают

огромное разнообразие функциональных особенностей, которые существенно упрощают процесс управления: все от бухгалтерии до составления графиков работ и умения создавать наглядные диаграммы онлайн.

В данный момент полноценное управление проектами в организации отсутствует. Основная проблема состоит в том, что планирование, коммуникация и отчётность в рамках одного проекта практически не связаны между собой.

Для управления проектами в ООО «МКСТ» используются «Microsoft Project». Базовые планы формируются в «Microsoft Project» менеджером проекта, но сделать его видимым для всех остальных сотрудников, и, чтобы каждому были видны только его задачи, крайне проблематично, т.к. для этого нужно будет оплатить лицензию для каждого пользователя, и к тому же, для освоения данной программы, сотруднику, не имеющему понятия о планировании проектных работ, разобраться будет крайне затруднительно.

Проблемы управления проектами в ООО «МКСТ»:

- информация по потенциальным сделкам (тендеры, конкурсы и т.п.) не обрабатывается в срок, обозначенный условиями конкурсов, соответственно компания не успевает принять участие в конкурсах и теряет потенциальные контракты;
- информация о состоянии проектов разрознена и хранится в различных информационных системах, почте, мессенджерах, разрозненных файловых хранилищах – в результате у руководства отсутствует ясная картина происходящего;
- потери времени на коммуникации внутри компании, с подрядчиками и заказчиком, особенно при ведении проектов с привлечением территориально распределённых сотрудников и контрагентов – снижается оперативность принятия решений;
- зачастую не понятно кто и какие задачи решает в проекте, и в каком они состоянии – ответственность размывается;

- не проводится анализ завершенных проектов или проводится недостаточно глубоко – затрудняется передача опыта внутри компании;
- нет истории проекта по всем стадиям жизненного цикла: от продажи до сопровождения – сложно поднять историю принятий решений по проекту;
- отсутствует общая финансовая картина по портфелю проектов, в том числе кредиторская и дебиторская задолженность – финансовое планирование затруднено;
- руководство не получает объективную картину по проектам до момента предъявления претензий со стороны Заказчика – нет возможности проактивно управлять рисками и изменениями в проектах, ухудшаются взаимоотношения с Заказчиками.

Важность данного бизнес-процесса и наличие в нем проблем говорит о необходимости оптимизации процесса.

Рассматриваемый процесс является необходимым для предприятия, которое оказывает услуги по санитарно-техническому обслуживанию и строительству. Чем лучше, чем детальнее будет построен данный процесс, тем меньше вероятность ошибок и провала проекта, тем выше удовлетворенность клиента и качество выполненной работы.

2.9 Бизнес-процесс «Планирование и осуществление проектных работ» как есть

Планирование и осуществление проектных работ.

Рассматриваемый бизнес-процесс можно условно разбить на два подпроцесса. Рассмотрим первый подпроцесс «Предпроектное обследование».

Предпроектное обследование – важный аспект деятельности компании, так как это фундамент для выполнения заказа.

Основным результатом подпроцесса является сформированная и утвержденная документация о предпроектном обследовании [89].

Владельцем подпроцесса является прораб, так как он является руководителем проекта, закрепленного за ним.

Участниками подпроцесса являются прораб, заказчик, заместитель директора, директор, бухгалтер, инженер-сметчик. Основным исполнителем подпроцесса является инженер-сметчик. Потребитель подпроцесса – рабочая группа объекта, заказчик.

Проведем моделирование бизнес-процесса в нотации IDEF0. IDEF0 – это нотация графического моделирования, используемая для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции [90].

Модель БП «Планирование и осуществление проектных работ» представлена ниже на рисунках 19, 20, 21, 22.

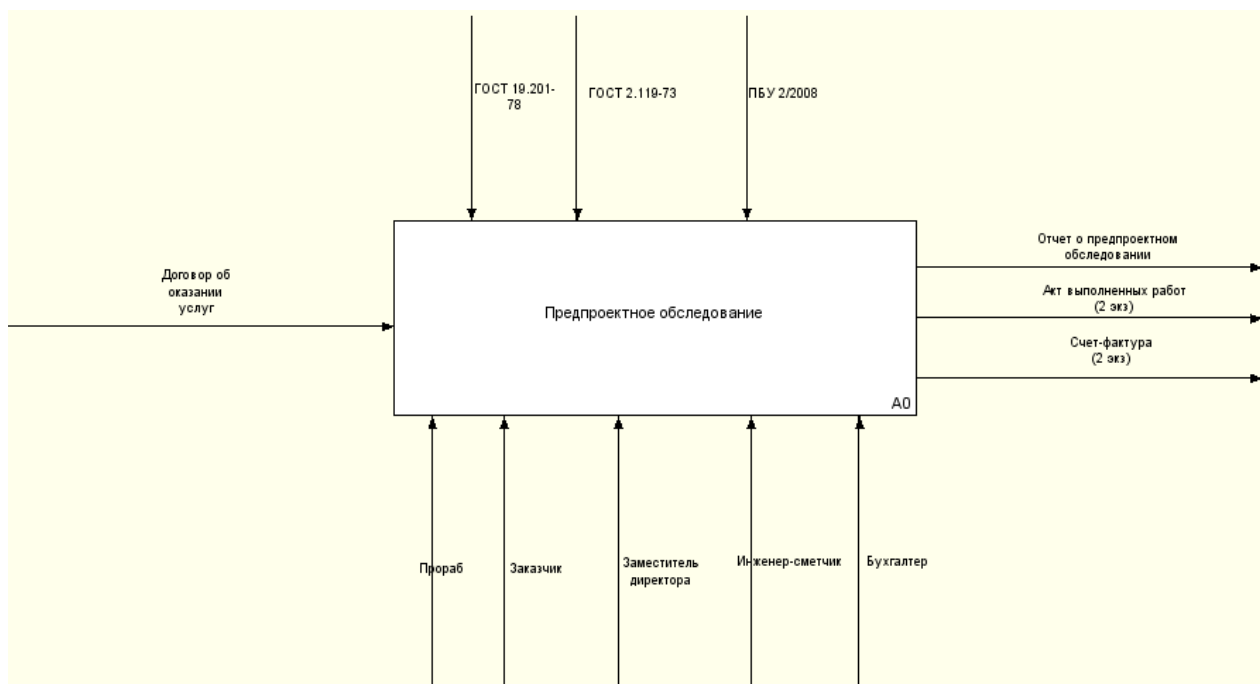


Рисунок 19 – Контекстная диаграмма предпроектного обследования

На рисунке 19 отображена контекстная диаграмма, отображающая суть бизнес-процесса, основные входы, выходы, ресурсы и управляющие элементы. Перейдем к детализации первого уровня, которая представлена на рисунке 20.

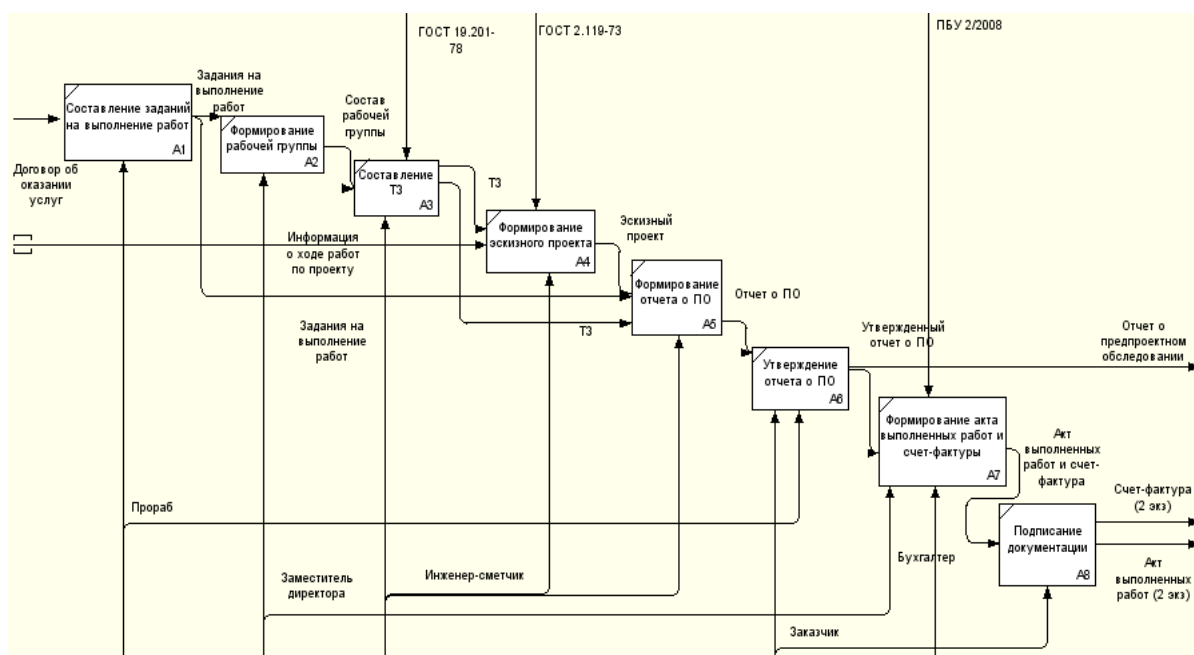


Рисунок 20 – Детализация 1го уровня предпроектного обследования

Стоит отметить, что данный процесс является межфункциональным. И в процессе участвует проектный отдел, администрация, бухгалтерия. Каждый отдел выполняет некоторые функции процесса управления проектной деятельностью.

Рассмотрим второй подпроцесс «Техно-рабочее проектирование и анализ проекта». Началом выполнения процесса является сформированная и утвержденная документация о предпроектном обследовании. Основным результатом процесса является сформированный и утвержденный техно-рабочий проект. Владелец подпроцесса является заместитель директора.

Основными исполнителями процесса являются инженер-сметчик и прораб. Потребителем подпроцесса является рабочая группа объекта, заказчик. Входами процесса выступает отчет о предпроектном обследовании, эскизный проект и задания на выполнение работ. Выходом подпроцесса является документация по техно-рабочему проектированию.

После завершения предпроектного обследования и техно-рабочего проектирования инженер-сметчик составляет смету. Смета составляется в программе Мини-Смета.

На рисунке 21 изображена контекстная диаграмма подпроцесса «Техно-рабочее проектирование».

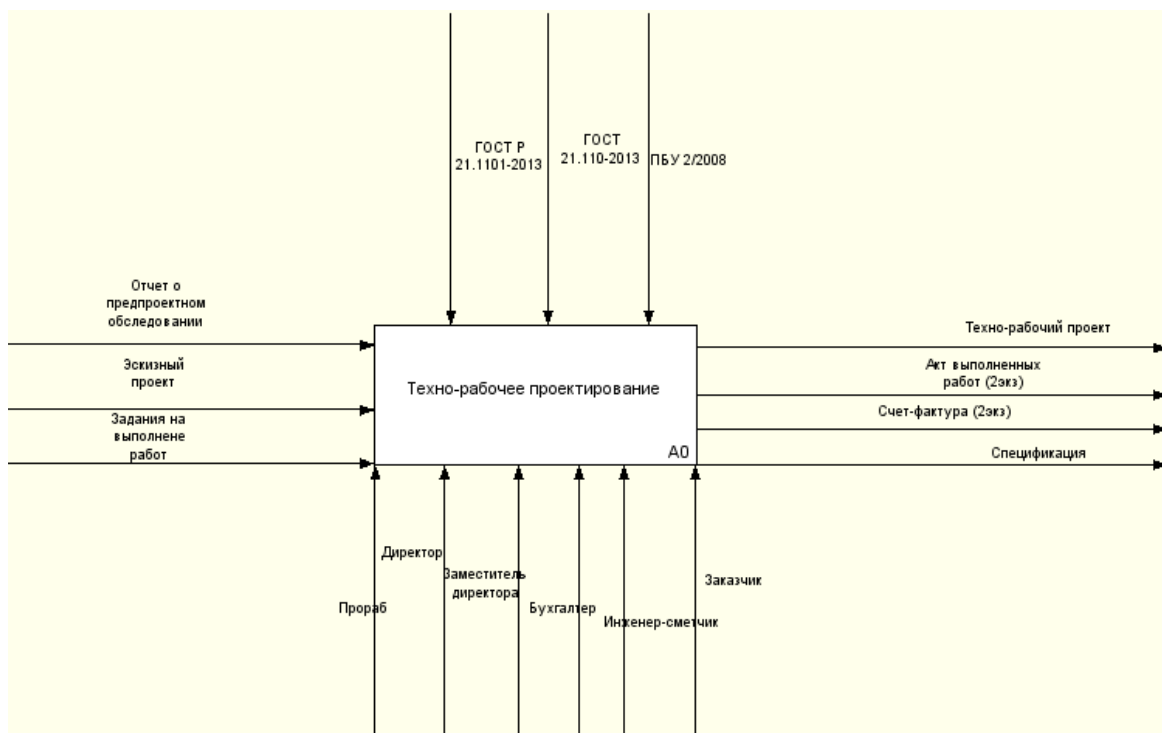


Рисунок 21 – Контекстная диаграмма техно-рабочего проектирования
Рассмотрим данный подпроцесс детально на рисунке 22.

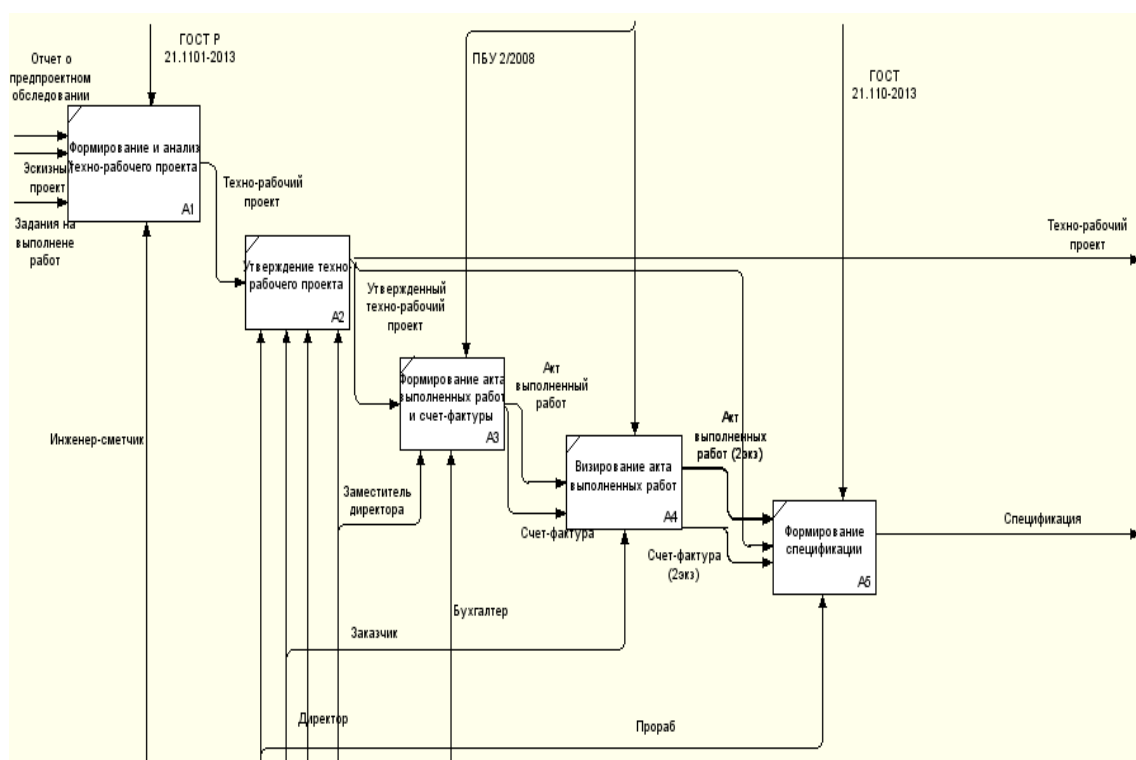


Рисунок 22 – Детализация 1го уровня техно-рабочего проектирования

После завершения предпроектного обследования и техно-рабочего проектирования инженер-сметчик составляет смету. Смета составляется в программе Мини-Смета.

2.10 Документирование и анализ бизнес-процесса

В рассматриваемом бизнес-процессе принимают участие заказчик и отделы фирмы, такие как проектный, администрация и бухгалтерия. На рисунке 23 представлена карта взаимосвязей, которая позволяет получить общее представление о взаимосвязях между участниками процесса и заинтересованными сторонами.

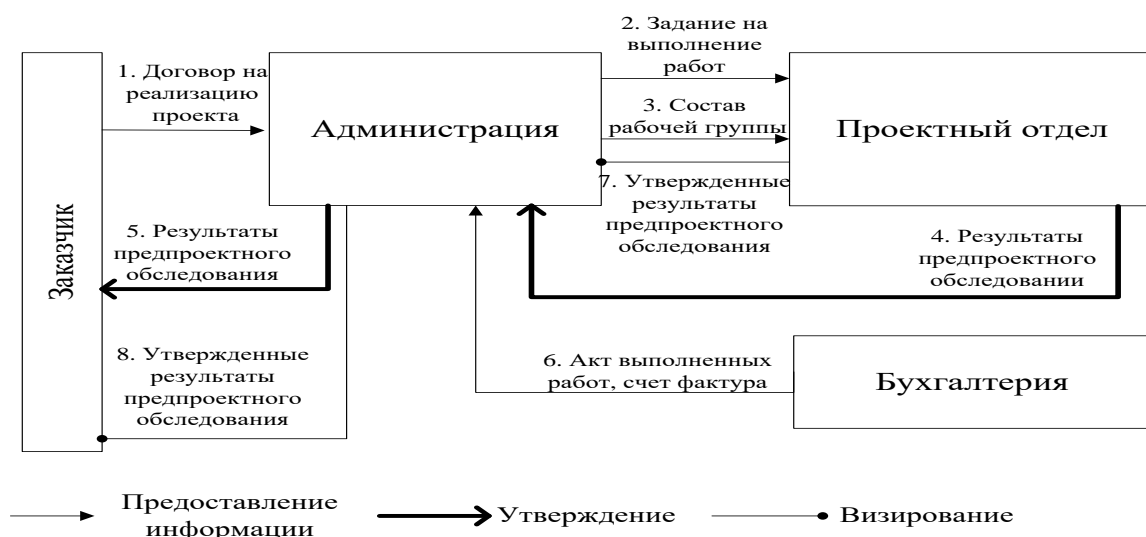


Рисунок 23 – Карта взаимосвязей

Межфункциональная блок-схема изображена на рисунке 24. На ней видны все взаимодействия между участниками процесса, а также последовательность данных действий. Многоуровневая блок-схема отражает общую структуру процесса, она изображена на рисунке 25. Далее на рисунках 26 и 27 происходит детализация процессов.



Рисунок 24 – Межфункциональная блок-схема первого уровня

Рассмотрим детализацию процесса 2.0 «Предпроектное обследование».

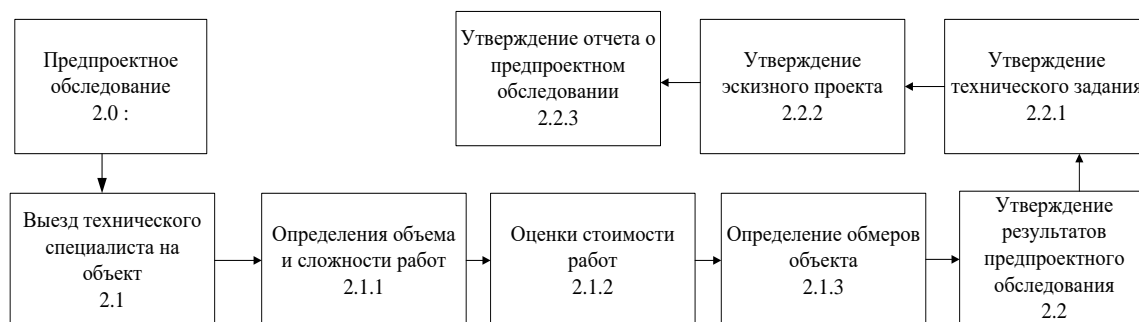


Рисунок 25 – Блок-схема первого уровня для операции «Предпроектное обследование»

Рассмотрим детализацию процесса 3.0 «Техно-рабочее проектирование».



Рисунок 26 – Блок-схема первого уровня для операции «Техно-рабочее проектирование»

Межфункциональная блок-схема дает дополнительную возможность установить, кто выполняет то или иное действие, к какому функциональному отделу принадлежат исполнители [91].

Все представленные схемы можно использовать для создания EPC-модели бизнес-процесса «Планирование и осуществление проектных работ».

Нотация EPC была разработана в 90х годах XX века. EPC придумал немецкий профессор Вильгельм-Август Шеер в рамках методологии ARIS.

Использование данной нотации позволяет очень детально и точно описать выполнение бизнес-процесса, показать на диаграмме в графическом виде всех исполнителей, все используемые объекты.

Основным преимуществом нотации EPC является её универсальность использования для различных целей моделирования бизнес-процессов организации [92].

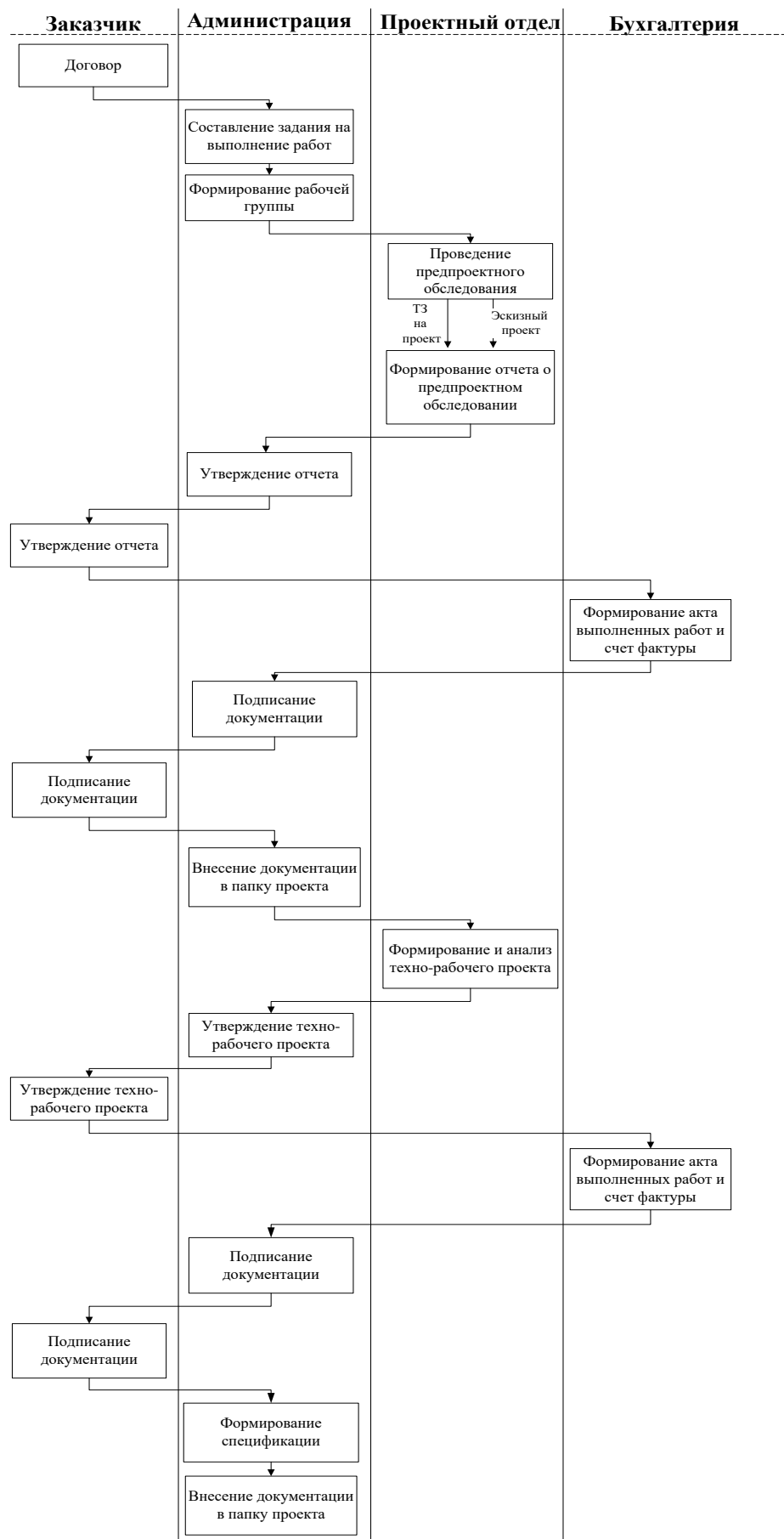


Рисунок 27 – Межфункциональная блок-схема процесса «Как есть»

Использование данной нотации позволяет очень детально и точно описать выполнение бизнес-процесса, показать на диаграмме в графическом виде всех исполнителей, все используемые объекты. Основным преимуществом нотации ЕРС является её универсальность использования для различных целей моделирования бизнес-процессов организации.

Для совершенствования БП, необходимо провести его анализ. Существует множество методов для анализа БП, однако наиболее оптимальным способом для данного процесса – диаграмма Исикавы, которая изображена на рисунке 28.



Рисунок 28 – Диаграмма Исикавы

В связи с выявленными недостатками процесса, построим новую модель БП «как должно быть». Решено разбить процесс на 3 подпроцесса и изменить последовательность действий, тем самым повысив качество выполняемых работ и сократив время выполнения процесса.

Рассмотрев процесс, перейдем к решению проблем бизнес-процесса.

3 Проектная часть

3.1 Выбор методов анализа и совершенствования бизнес-процесса

Для анализа бизнес-процессов существует множество методов. Различают количественный и качественный анализ процессов. Для анализа бизнес-процессов ООО «МКСТ» выбран метод качественного анализа с помощью графических схем процесса.

Качественный анализ бизнес-процесса ООО «МКСТ» «Планирование и осуществление проектных работ» будет выполнен с помощью представления схемы EPC – расширенная нотация описания цепочки процесса, управляемого событиями. Процесс в нотации EPC представляет собой последовательность процедур, расположенных в порядке их выполнения.

Рассмотрим основные методы совершенствования бизнес-процессов организаций.

Методика быстрого анализа решения (FAST). В основе этой методики лежат интуитивные методы принятия решения: коллективной экспертной оценки и коллективной генерации идей. Типичные улучшения при применении FAST – снижение затрат и длительности цикла процесса [93].

Бенчмаркинг процесса основан на сравнительном анализе хозяйственных процессов организации с эталонными процессами организаций, выполняющих одинаковые или схожие процессы, но лучше функционирующих. Целью бенчмаркинга является определение причин лучшего функционирования бизнес-процессов «эталонных» организаций и предотвращение нежелательных расхождений [94].

Существуют четыре основных вида бенчмаркинга:

- внутренний бенчмаркинг – это сравнение бизнес процесса с похожим процессом внутри организации.
- конкурентный бенчмаркинг – это прямое сравнение продукта, услуги, процесса или метода в рамках отношений «конкурент-конкурент».

– функциональный бенчмаркинг – это сравнение с похожей или идентичной практикой аналогичных или похожих функций вне непосредственной отрасли промышленности.

– общий бенчмаркинг широко охватывает не связанные бизнес-процессы или функции, которые могут быть осуществлены одинаковыми или подобными способами, независимо от отрасли.

Перепроектирование процесса концентрирует внимание и усилия на совершенствовании существующего процесса. Перепроектирование обычно применяют к тем процессам, которые требуют коррекции в связи с изменившимися требованиями и потребностями клиента или потребителя. При перепроектировании процесса разрабатывается имитационная модель его текущего состояния.

Инжиниринг процесса как метод совершенствования процессов организации воспринимается сегодня неоднозначно. По мнению Володина В.В., его можно считать методом совершенствования бизнес-процессов при проектировании новых видов бизнеса в существующих организациях, с учетом передового опыта и принципа оптимальности в управлении процессами. Учитывая взаимосвязь существующих и вводимых новых процессов, это может привести к изменениям, обеспечивающим совершенствование деятельности в целом [95].

Реинжиниринг. Данный метод заключается в коренном переосмыслении процессов в организации и формирование новой системы бизнес-процессов, превосходящая на порядок по эффективности предыдущую систему. Преимуществом данного метода является отказ от устоявшихся процедур и внедрение новой радикальной системы бизнес-процессов, увеличивающей эффективность деятельности организации на всех ее уровнях [96, 97]

Для совершенствования процесса «Планирование и осуществление проектных работ» было принято решение использовать метод

перепроектирование процесса на основе бенчмаркинга, чтобы процесс не оказался хуже «эталона».

Выбор метода перепроектирования обусловлен тем, что это позволит уменьшить затраты, сократить длительность цикла процесса и снизить количество ошибок на 30-60%.

Решено провести перепроектирование на основе конкурентного бенчмаркинга, так как бенчмаркинг не требует много времени на проведение, а также не предполагает большие затраты и усилия, связанные с совершенствованием бизнес-процессов.

Был применен опыт строительной компании «СК Мосстрой».

Строительная компания «СК Мосстрой» профессионально занимается проектированием и строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом зданий и сооружений всех типов. Компания предоставляет своим заказчикам комплекс внутренних, фасадных, кровельных, гидроизоляционных работ. Предприятие берет на себя функции заказчика-застройщика [98].

«СК Мосстрой» выступает в роли технического заказчика и осуществляет технический надзор за строительными работами на всех этапах, от проектирования до сдачи объекта в эксплуатацию. Фирма занимается организацией проектно-изыскательных работ, разработкой и согласованием проектной и разрешительной документации, составлением сметы и проводим аудит различных вариантов строительства.

Сегодня «СК Мосстрой» - это динамично развивающаяся структура, внедряющая инновационные программы и технологии во все строительные процессы.

Другие методы совершенствования процессов решено не использовать, так как их использование предполагает большие затраты и необоснованное создание совершенно новой модели процесса.

Также для совершенствования процесса было принято решение об использовании информационных технологий, которые ранее не использовались, так как автоматизация процесса и информационные

технологии способны увеличить эффективность и оперативность необходимых выполняемых операции ООО «МКСТ» в бизнес-процессе «Планирование и осуществление проектных работ», а также остальных не менее важных бизнес-процессах фирмы.

3.2 Модель бизнес-процесса «Планирование и осуществление проектных работ» как будет

Модель «как надо» бизнес-процесса «Планирование и осуществление проектных работ» представлена ниже на рисунках 29, 30, 31, 32.

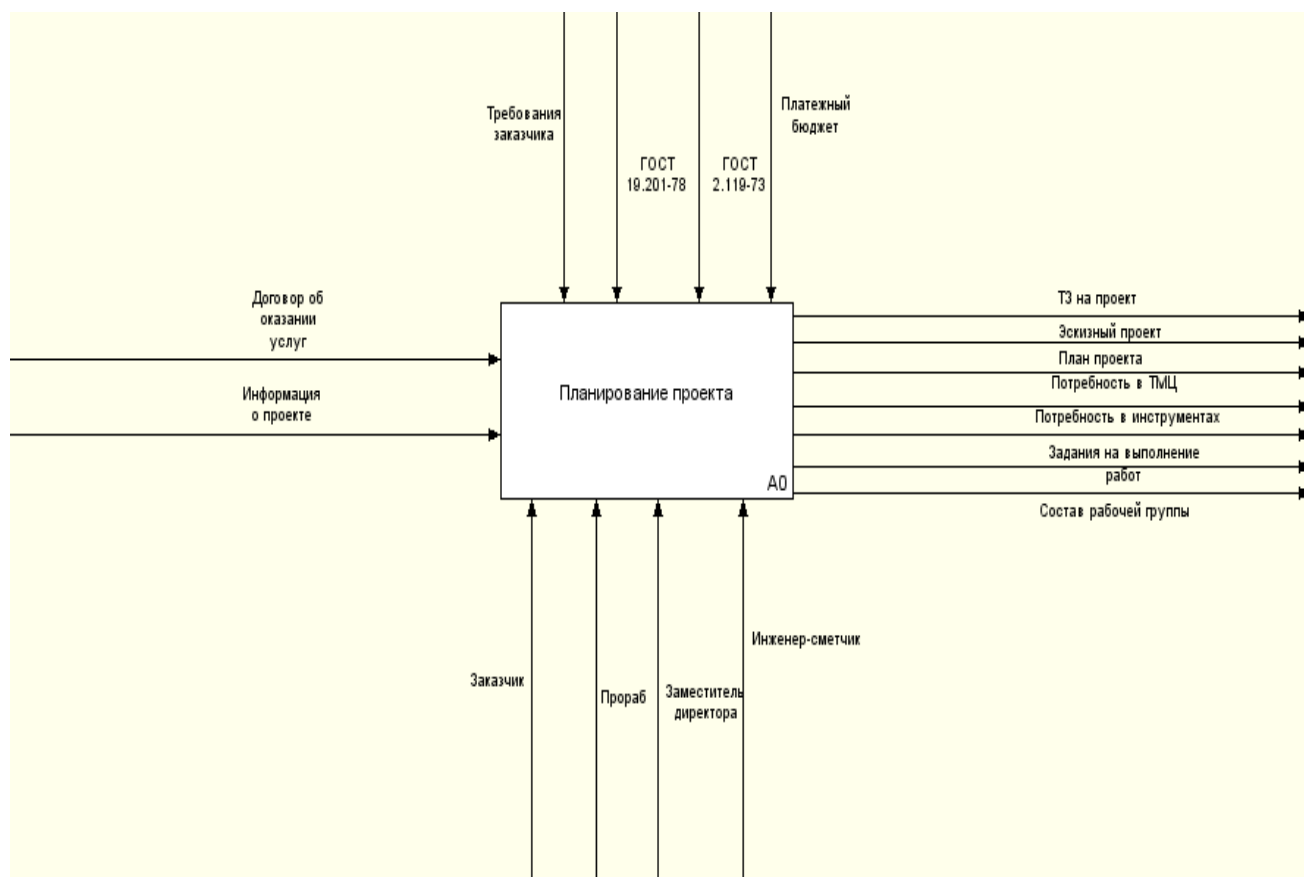


Рисунок 29 – Контекстная диаграмма «как должно быть» подпроцесс «Планирование проекта»

Подпроцесс «Планирование проекта» разработан в целях формирования единых правил и требований к организации процесса, установления ответственности за результат процесса, унификации и стандартизации документооборота.

Выполнение подпроцесса «Планирование проектов» направлено на сокращение издержек фирмы.

Основным результатом процесса является план проекта, техническое задание на проект и задания на выполнение работ.

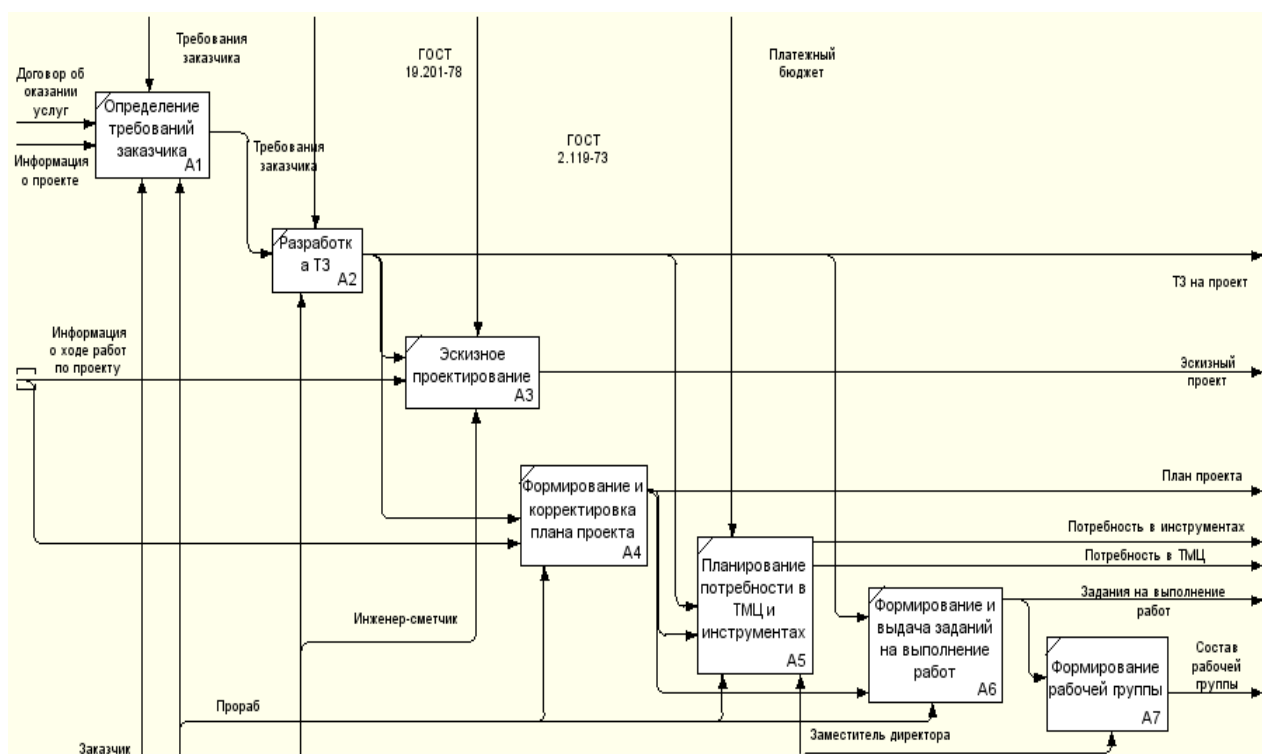


Рисунок 30 – Детализация 1го уровня «как должно быть» подпроцесс «Планирование проекта»

На рисунке 31 отображена контекстная диаграмма «как должно быть» подпроцесса «Предпроектное обследование».

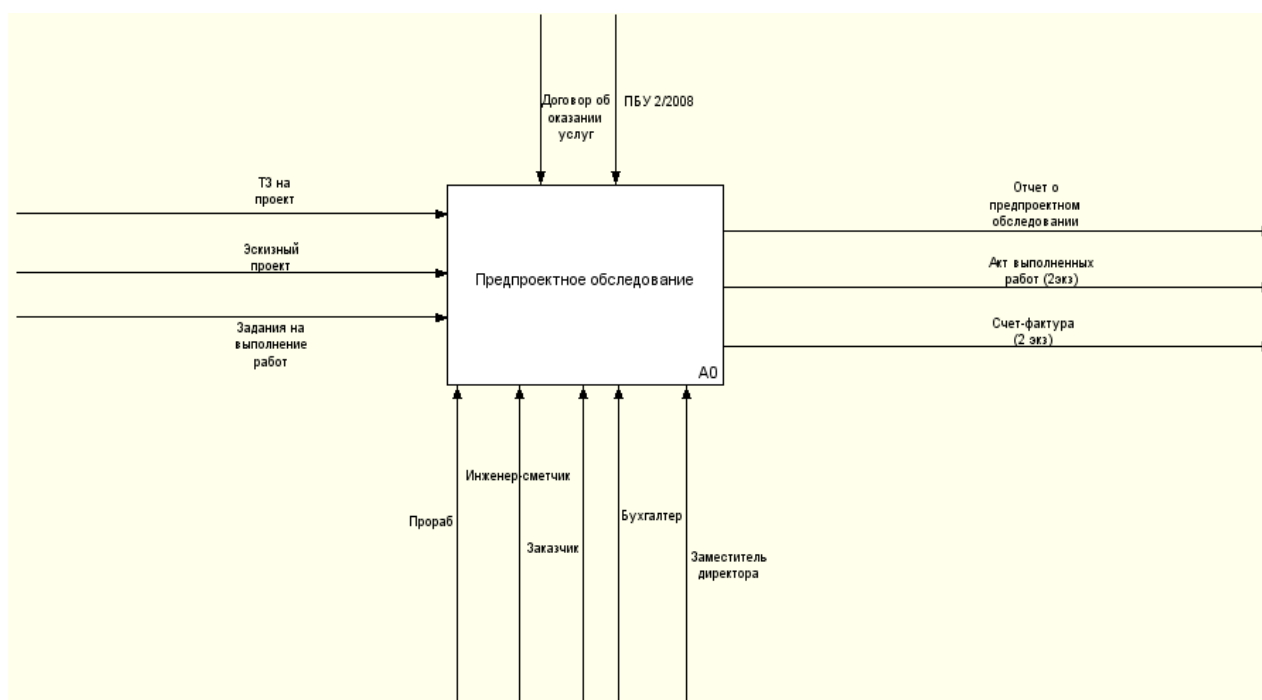


Рисунок 31 – Контекстная диаграмма «как должно быть» подпроцесс «Предпроектное обследование»

Содержанием подпроцесса «Предпроектное обследование» является реализация проекта в соответствии с разработанным ТЗ и планом проекта в заданные сроки.

Участниками процесса по-прежнему являются инженер-сметчик, прораб, бухгалтер, заместитель директора и заказчик.

Основным результатом процесса является работоспособная система, смонтированная и запущенная в эксплуатацию в соответствии с техническим заданием на проект в заданные сроки.

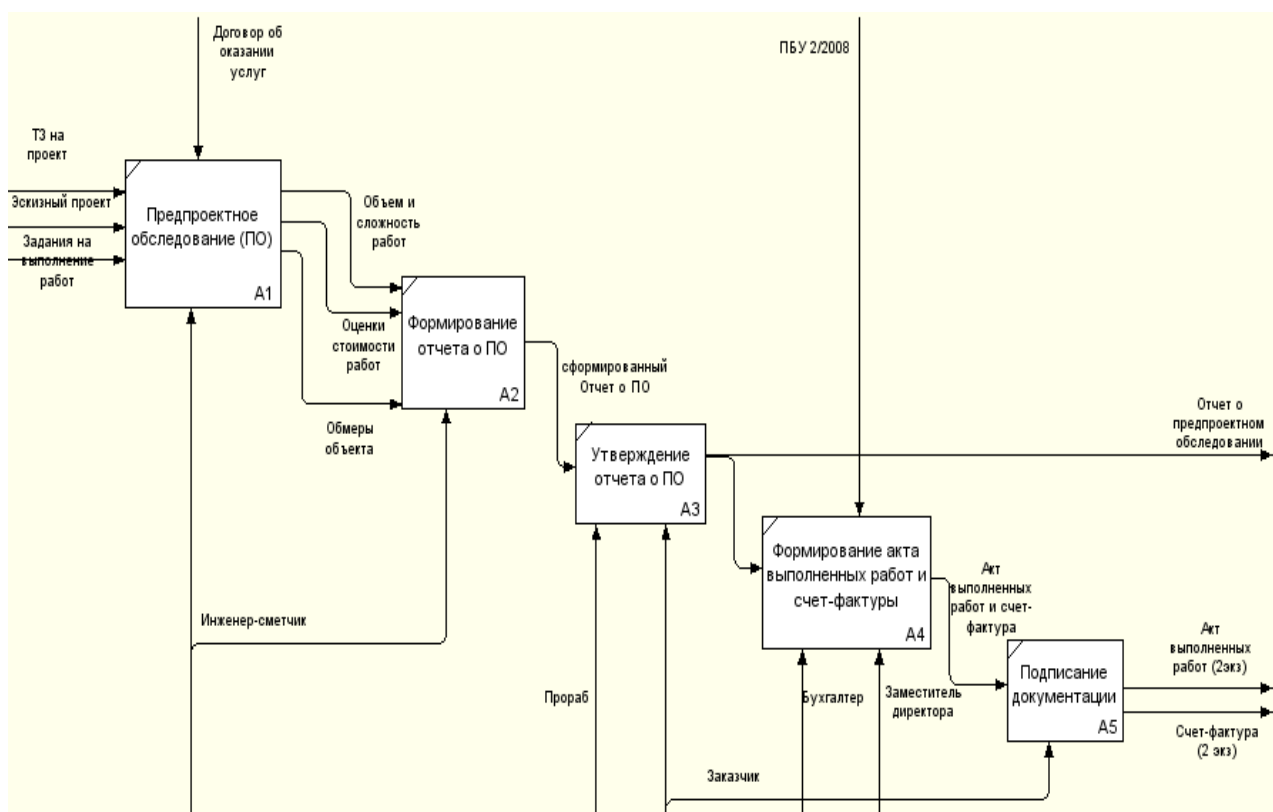


Рисунок 32 – Детализация 1го уровня «как должно быть» подпроцесс «Предпроектное обследование»

Подпроцесс «Техно-рабочее проектирование» остается без изменений.

Измененная карта взаимодействия процесса представлена на рисунке 33.

Необходимость построения карты взаимодействия возникла в связи с тем, что БП «Планирование и осуществление проектных работ» совершенствуется за счет того, что изменяется количество межфункциональных взаимодействий в ходе его выполнения.

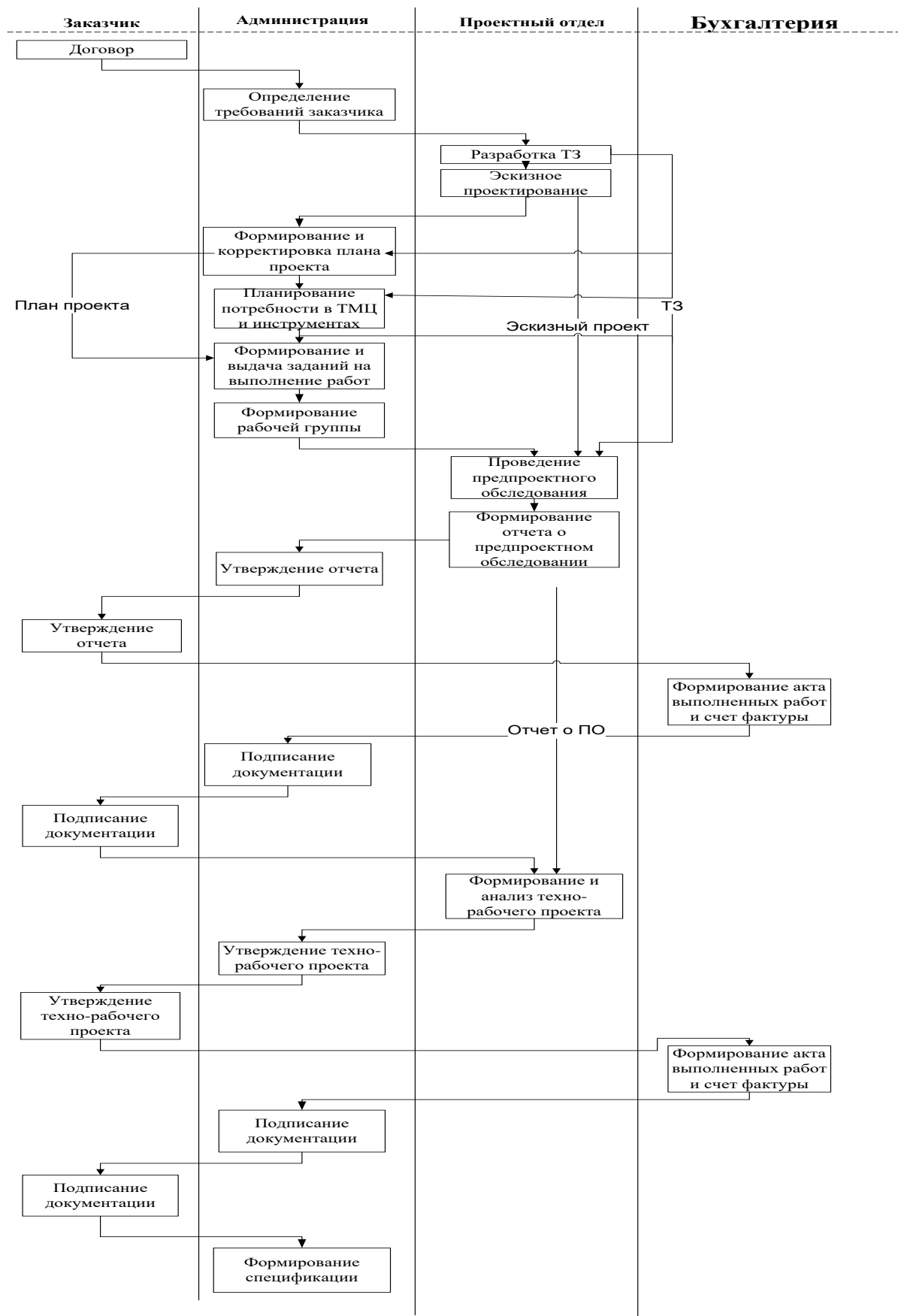


Рисунок 33 – Межфункциональное взаимодействие

Рассмотрим эффективность изменений при помощи диаграммы Ганта.

3.3 Построение диаграммы Ганта

Для того чтобы построить диаграмму Ганта воспользуемся программным продуктом MS Project.

В представлении диаграммы можно быстро просмотреть сведения о задачах, упорядоченные в столбцах и строках, и соответствующие задачам отрезки вдоль временной шкалы. В Project мы можем настроить область диаграммы в таком представлении в соответствии с нашими потребностями. Например, можно изменить способ отображения нерабочего времени или отформатировать представление диаграммы Ганта, чтобы быстро находить определенные задачи [98].

Рассмотрим процесс «как должно быть». Этапы, сроки и ресурсы для выполнения процесса отражены ниже на рисунке 34.

Task-mode	Task-Name	Duration	Predecessors	Resource-Names
1	Определение-требований-заказчика	1-day		Прораб;-Заказчик
2	Разработка-ТЗ	5-days	1	Инженер-сметчик
3	Эскизное-проектирование	20-days	2	Инженер-сметчик
4	Формирование-и-корректировка-плана-проекта	3-days	3	Прораб
5	Планирование-потребности-в-ТМЦ-и-инструментах	1-day	4	Заместитель-директора;-Прораб
6	Формирование-и-выдача-заданий-на-выполнение-работ	1-day	4	Прораб
7	Формирование-рабочей-группы	1-day	4	Заместитель-директора
8	Предпроектное-обследование-(ПО)	3-days	7	Инженер-сметчик
9	Формирование-отчета-о-ПО	1-day	8	Инженер-сметчик
10	Утверждение-отчета-о-ПО	1-day	8	Заказчик;-Прораб
11	Формирование-акта-выполненных-работ-и-счет-фактуры	1-day	8	Бухгалтер;-Заместитель-директора
12	Подписание-документации	1-day	11	Заказчик
13	Формирование-и-анализ-техно-рабочего-проекта	5-days	12	Инженер-сметчик
14	Утверждение-техно-рабочего-проекта	3-days	13	Заказчик;-Заместитель-директора;-Прораб;-Директор
15	Формирование-акта-выполненных-работ-и-счет-фактуры	1-day	14	Бухгалтер;-Заместитель-директора
16	Визирование-акта-выполненных-работ	1-day	14	Заказчик
17	Формирование-спецификации	1-day	14	Прораб

Рисунок 34 – Исходные данные «как должно быть»

На основании приведенных данных построим диаграмму Ганта. Она представлена ниже на рисунке 35.

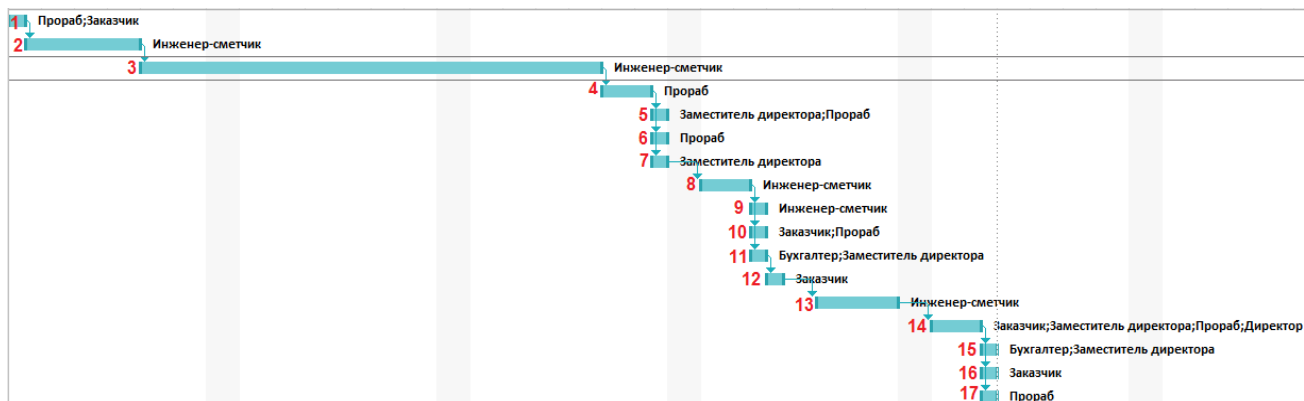


Рисунок 35 – Диаграмма Ганта процесс «Планирование и осуществление проектных работ»

Диаграмма помогает наглядно проследить временные затраты, которые необходимо отвести на задачу, и таким образом, помогает увидеть более обширную и детальную картину всего проекта и его временных рамок.

После изменения бизнес-процесса его длительность уменьшилась на 20 % за счет того, что правильное планирование процесса исключило возможность остановки и невозможности выполнения работ, бюрократии и проблем с согласованием, а так же с расхождениями в проектных документах.

3.4 Обоснование выбора аппаратного обеспечения и оргтехники

Аппаратное обеспечение, имеющееся в ООО «МКСТ» отвечает всем требованиям и работает без нареканий, соответственно, не требует замены.

Однако, для более эффективной работы проектного отдела, в который входят инженеры-сметчики, предлагается приобрести еще один компьютер, чтобы у каждого инженера-сметчика было собственное рабочее место. Данное изменение в ИТ-инфраструктуре ООО «МКСТ» позволит увеличить скорость выполнения предпроектного обследования, так как появится возможность инженерам-сметчикам одновременно проводить предпроектное обследование параллельных объектов, что значительно сократит скорость проектирования.

Рабочий компьютер для инженера-сметчика должен обладать качественными комплектующими, иметь большую мощность, иметь

качественный экран. Такой компьютер должен поддерживать все необходимые функции и обладать высокой работоспособностью.

Предлагается приобрести моноблок Lenovo C20-05 с расширенной комплектацией, в которую включен не только моноблок, но и фирменные клавиатура и мышь, а также блок питания для внешнего расположения. Lenovo C20-05 оборудован всеми необходимыми видео и аудио интерфейсами, а также несколькими USB 2.0 и USB 3.0 портами. Выход в Интернет возможно осуществить двумя способами: посредством Wi-Fi и Ethernet.

Рассмотрим технические характеристики, предлагаемого моноблока:

- микропроцессор – AMD E1-6010, 2 ядра, 1350 МГц;
- материнская плата – Lenovo L, retail i440BX, ATX, AGP, 100 MHz, 4 DIMM, 5 PCI, 2 ISA;
- память – оперативная – 2 Гб, дисковая – 500 Гб;
- устройство ввода информации – клавиатура Lenovo и мышь Lenovo;
- видеосистема – тип видеокарты, параметры монитора: AMD Radeon R2, 'Lenovo FT 15" (LCD, TFT, 1920x1080 -75Hz).

Данный моноблок достаточно недорогой, дешевый в обслуживании, легок в работе и поддерживает все требуемые программы для эффективной работы инженера-сметчика.

3.5 Обоснование выбора программного обеспечения, в том числе информационных систем

В ООО «МКСТ» на всех рабочих станциях используется операционная система (ОС) Windows 7. Данная версия операционной системы уже морально устарела, она не поддерживает некоторые необходимые программные средства для успешной деятельности фирмы. Поэтому предлагается заменить данную операционную систему на ОС Windows 10, так как она совместима с оборудованием, программным обеспечением и

периферийными устройствами, которые используются или планируется использовать в ООО «МКСТ».

Программные продукты, которые используются на предприятии:

- MS Office 2007;
- Adobe Reader;
- 7-Zip;
- Avast Internet Security;
- Мини-Смета v.1.4;
- RAUCAD.

Данные программные продукты не последних версий, поэтому стоит обновить их версии:

- MS Office 2016;
- Adobe Reader 2015.007.20033;
- 7-Zip 15.12;
- Panda Free Antivirus 2016.

Для инженеров-сметчиков установлена Мини-Смета v.1.4, как было сказано во второй главе данной работы, эта программа не отвечает всем требованиям и не является специализированной программой для составления смет санитарно-технических работ. Предлагается заменить данную сметную программу на НИК 1.7.

НИК 1.7 – калькулятор для проектирования инженерных систем. Эта программа предназначена, прежде всего, для инженеров и проектировщиков для облегчения расчётов в области отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, защиты окружающей среды и микроклимата помещений, а также некоторых других разделов в области строительства различных санитарно-технических систем и сооружений [99].

Для инженера-сметчика ООО «МКСТ» представляет интерес раздел инженерная геометрия (подразделы: расчёт объёма теплоизоляции труб, расчёт площади покровного слоя изоляции труб, расчёт площади окраски труб). Данная программа идеально подходит для составления смет и расчетов

инженерам-сметчикам ООО «МКСТ», так как специализируется именно на предметной области деятельности фирмы.

Также инженеры-сметчики ООО «МКСТ» работают в RAUCAD – САПР программа, базирующаяся на AutoCAD®, для проектирования и расчётов внутренних инженерных систем. Эта программа отвечает требованиями проектирования, но использование программного комплекса Model Studio CS Трубопроводы значительно расширит возможности платформы AutoCAD, делая работу инженера более комфортной и эффективной.

Данный комплекс предназначен для трехмерного проектирования, компоновки и выпуска проектной/рабочей документации по технологическим установкам и трубопроводам на проектируемых или реконструируемых объектах.

Комплекс позволяет решать следующие основные задачи:

- трехмерная компоновка и моделирование;
- расчеты и проверка инженерных решений;
- формирование и выпуск проектной и рабочей документации.

Работая на графической платформе AutoCAD, программа Model Studio CS Трубопроводы значительно расширяет её функционал и позволяет:

- осуществлять трехмерную компоновку технологических площадок, проверять полученные модели на самопересечения и на соответствие ПБ 03-585-03 (Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов), что подтверждено соответствующим сертификатом;

- выполнять разрезы по полученной модели, автоматически наносить на них размеры, осевые линии, отметки уровня и выноски;

- автоматически генерировать табличную документацию – спецификации, экспликации и ведомости;

- передавать расчетную модель трубопроводов в расчетные программы, например, в СТАРТ, Гидросистему, Изоляцию;

- экспортировать готовую модель в программное обеспечение, позволяющее объединять большие модели и визуализировать их;
- создание 3D-модели происходит с использованием базы данных оборудования, изделий и материалов, поставляемой в комплекте с программным обеспечением. База данных пополняемая и редактируемая.

Model Studio CS Трубопроводы спроектирован и создан в России коллективом специалистов, обладающих огромным опытом работы, как на российском, так и на мировом рынке. Документация, формируемая с помощью этого программного комплекса, строго соответствует требованиям российских государственных и отраслевых стандартов [100].

В ООО «МКСТ» автоматизирована организация бухгалтерии, посредством установленной информационной системы 1С Предприятие 7. Бухгалтерия, данная программа устарела. Также постоянно растущий объём информации уменьшает оперативность работы системы.

Предлагается установить 1С Предприятие 8. Система программ 1С Предприятие 8 включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе, для автоматизации деятельности организаций и частных лиц. Сама платформа не является программным продуктом для использования конечными пользователями, которые обычно работают с одним из многих прикладных решений (конфигураций), разработанных на данной платформе. Такой подход позволяет автоматизировать различные виды деятельности, используя единую технологическую платформу.

3.6 Система управления проектами

Одной из ключевых проблем сегодняшнего дня для большинства строительных компаний, в частности, для ООО «МКСТ» является отсутствие организационно-технических стандартов и правил производства работ.

Руководство работами по принципу «решения проблем по мере их поступления» всегда приводит к различного рода упущениям, связанным со

слабой координацией различного рода задач, отсутствием общего видения на конечный результат в целом.

В конечном итоге корректировки по упущениям требуют дополнительных ресурсов (финансовых, трудовых, материальных) и времени на устранение несоответствий.

Для выхода из сложившейся ситуации в условиях ограниченности свободных финансовых ресурсов необходимо использовать эффективную систему управления проектами.

Предлагается ООО «МКСТ» в аутсорсинг отдать разработку информационных технологий, внедрение и обслуживание. использовать специально разработанную для компании онлайн систему управления проектами «Адванта».

На рисунке 36 рассмотрены причины выбора данной системы для ООО «МКСТ».

Причины внедрения СУП Адванда в ООО «МКСТ»



Подстраивается под логику управления строительством без программирования



Круглосуточный доступ с любого устройства



Наличие встроенного механизма контроля сроков и бюджетов



Система окупается за 3 месяца



Дружелюбный и простой интерфейс: не нужно долго обучать сотрудников



Для работы нужен только браузер и интернет

Рисунок 36 – Причины внедрения Адванта

Главным преимуществом Адванты для управления строительными проектами является объединение всех участников проекта в одной системе, включая субподрядчиков, и заказчиков. Получение информации в режиме реального времени существенно снижает риски реализации строительных проектов.

Адванта – онлайн система управления проектами, ориентированная на повышение эффективности всей организации. Система предоставляет каждому подразделению инструменты для организации совместной работы, управления проектами и задачами, а также объединяет всех сотрудников в рамках единого корпоративного коммуникационного портала.

Адванта позволяет охватить как основные, так и вспомогательные процессы организации, занимающейся выполнением строительных проектов, что, конечно, является весомым фактором при выборе системы [102].

На рисунке 37 представлен перечень функции, разрабатываемой СУП для ООО «МКСТ».

СУП Адванда в планировании проекта ООО «МКСТ»

- 1 Планирование иерархической структуры работ 
- 2 Планирование бюджета доходов и расходов и бюджета движения денежных средств проекта 
- 3 Планирование трудозатрат 
- 4 Исполнение строительного проекта 
- 5 Контроль исполнения задач 
- 6 Документооборот по проекту 
- 7 Организация коммуникаций команды проекта 
- 8 Закрытие проекта 

Рисунок 37 – Функции системы управления проектами для ООО «МКСТ»

Планирование иерархической структуры работ.

Целью построения иерархической структуры работ (ИСР) является формирование иерархической взаимосвязанной структуры работ (поставка, проектно-изыскательские работы (ПИР), строительно-монтажные (СМР), пуско-наладочные (ПНР).

Процесс планирования запускается при выполнении условий: договор с заказчиком заключен, со стороны заказчика выполнены условия начала контракта. Руководитель проекта создает проект на основании выигранной конкурсной процедуры в соответствии с его типом в дереве проектов компании. После создания проекта он может перенести предварительный план проекта из конкурсной процедуры в созданный проект. На рисунке 38 показан вариант окна заполнения структуры работ.

The screenshot shows a software interface for creating a project structure. The fields are as follows:

Field	Value
Название	Постройка очистных сооружений в МО г.Челябинск
Статус	Предполагаемый
Выполнено, %	0
Руководитель	Руднев Семен Валентинович
Исполнитель	Руднев Семен Валентинович
Цель / описание	(Rich text editor area)
Тип проекта	EPC

Рисунок 38 – Окно заполнения иерархической структуры работ

На основании заключенного договора и сопутствующих документов (ТЗ, требования и т.п.) Руководитель проекта в диаграмме Ганта производит декомпозицию работ, особо выделяя этапы (вехи), которых требуется достичь согласно условиям контракта (ключевые этапы – обычно это этапы, по которым выполняются закрытия работ и расчеты с заказчиком).

Система позволяет удобно планировать проект «Сверху-вниз», когда укрупненные работы делегируются руководителю ответственного за них

структурного подразделения, и могут быть детализированы специалистами именно в этой области. Например, руководитель департамента проектирования может декомпозировать задачу от руководителя проекта до конкретных, понятных задач, в свою очередь делегировав задачи сотрудникам своего отдела. На рисунке 39 показан пример планирования проекта.

При необходимости, руководитель проекта планирует и вносит в план работ выполнение дополнительных, уточненных расчетов или составление смет, указывая, что необходимым результатом работы будет какой-либо документ, и указывает его в виде контрольного документа.

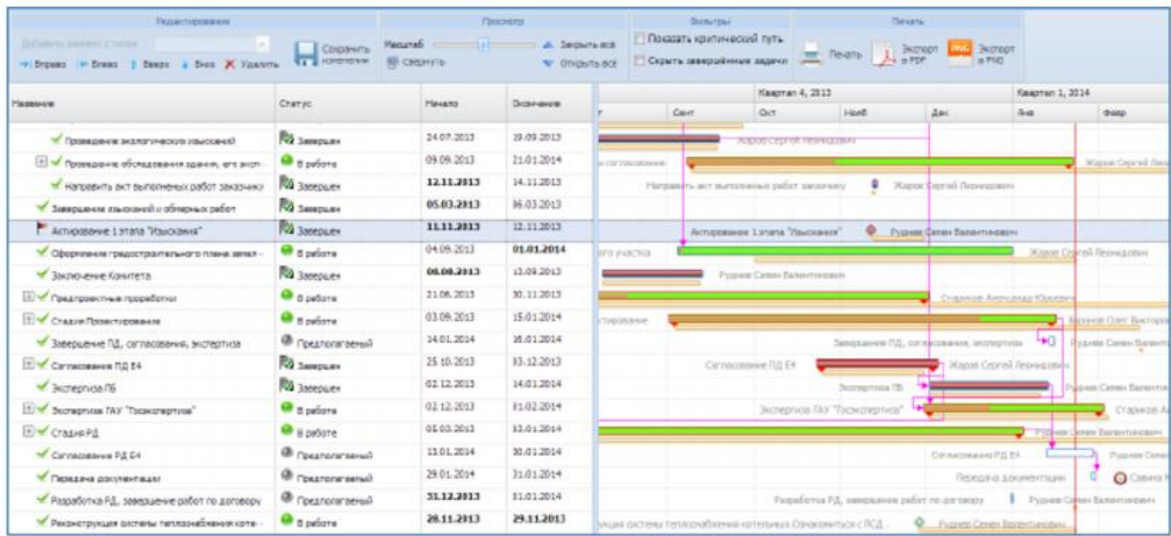


Рисунок 39 – План структуры работ

При необходимости, руководитель проекта планирует и вносит в план работ выполнение дополнительных, уточненных расчетов или составление смет, указывая, что необходимым результатом работы будет какой-либо документ, и указывает его в виде контрольного документа.

Также руководитель проекта должен внести в иерархическую структуру работы, связанные с выбором поставщиков/субподрядчиков, если они еще не выбраны ранее.

Планирование бюджет доходов и расходов и бюджет движения денежных средств проекта.

На основании графика работ проекта, в привязке к выделенным ключевым задачам Руководитель проекта вносит данные о планируемых закрытиях работ (указывая тип документа, и сумму), основываясь на требованиях договоров.

Далее, на основании данных договоров (условия оплаты), Руководитель проекта, также регистрирует планируемые платежи (авансы, командировочные, оплата после закрытия этапов и т.п.). Эти данные обычно привязаны, но не всегда совпадают с этапами закрытия работ, или поставки оборудования и формируют БДДС проекта.

После заполнения данных по планируемому проекту, они становятся тут же доступны финансовой службе компании, и могут использоваться для планирования консолидированного бюджета предприятия.

Планирование трудозатрат.

При создании плана проекта руководитель на диаграмме Ганта назначает исполнителей на задачи в качестве ресурсов, и определяет их загрузку исходя из нормы: 100% загрузки – это 8 часов на один рабочий день длительности задачи.

На рисунке 40 ниже при этом отображается загрузка ресурсов по проектам в часах.

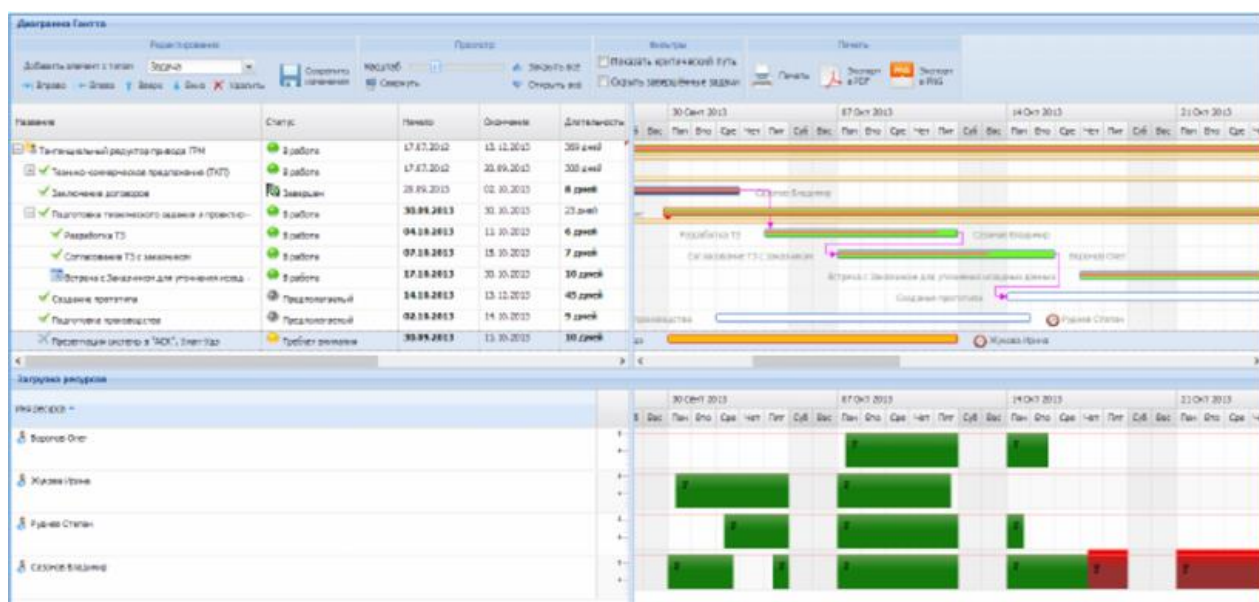


Рисунок 40 – Планирование трудозатрат

Для выполнения задачи может быть назначено несколько ресурсов с разной загрузкой, что показано на рисунке 41.

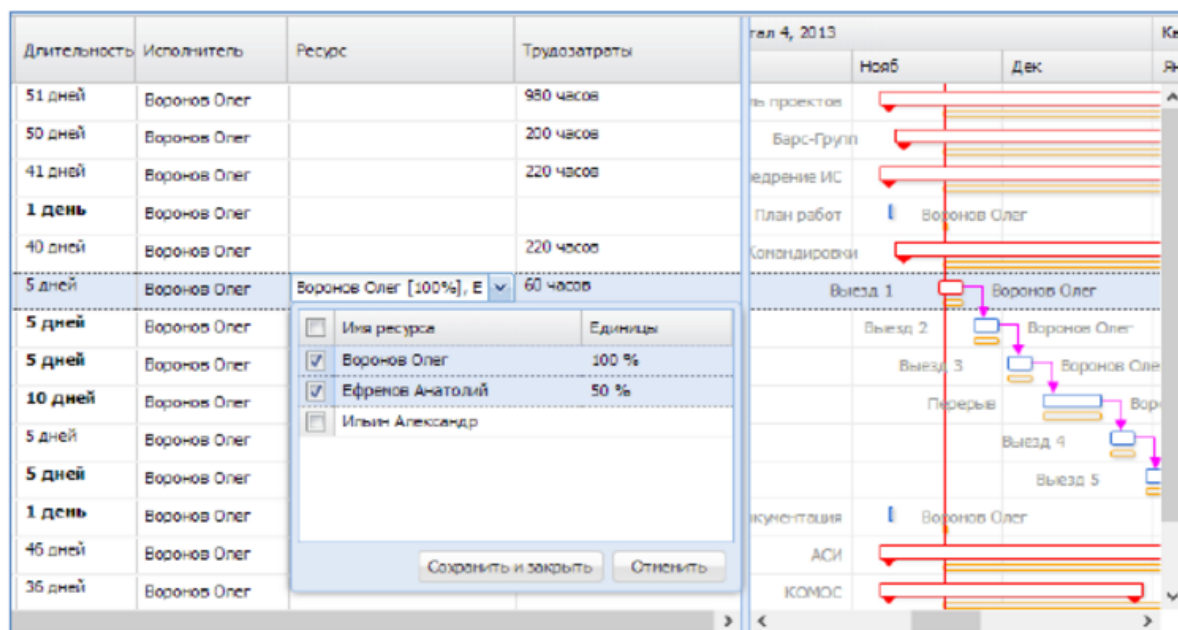


Рисунок 41 – Загрузка проекта в часах

Для эффективного распределения сотрудников по объектам необходимо разработать методику распределения сотрудников по рабочим местам.

При планировании распределения работ между сотрудниками необходимо ответить на следующие вопросы:

- какое количество работников, какой именно специальности, в какой момент времени, и на каком объекте потребуется;
- каким образом эффективно использовать имеющийся персонал;
- как оптимизировать затраты предприятия на проведение проектных, монтажных и других работ.

Для разработки методики определения оптимальной численности сотрудников и рационального распределения их по объектам необходимо учитывать имеющееся количество сотрудников, работающих на постоянной основе, их специальности и объекты, за которыми закреплены сотрудники.

На рисунке 42 рассмотрено распределение сотрудников в зависимости от загруженности

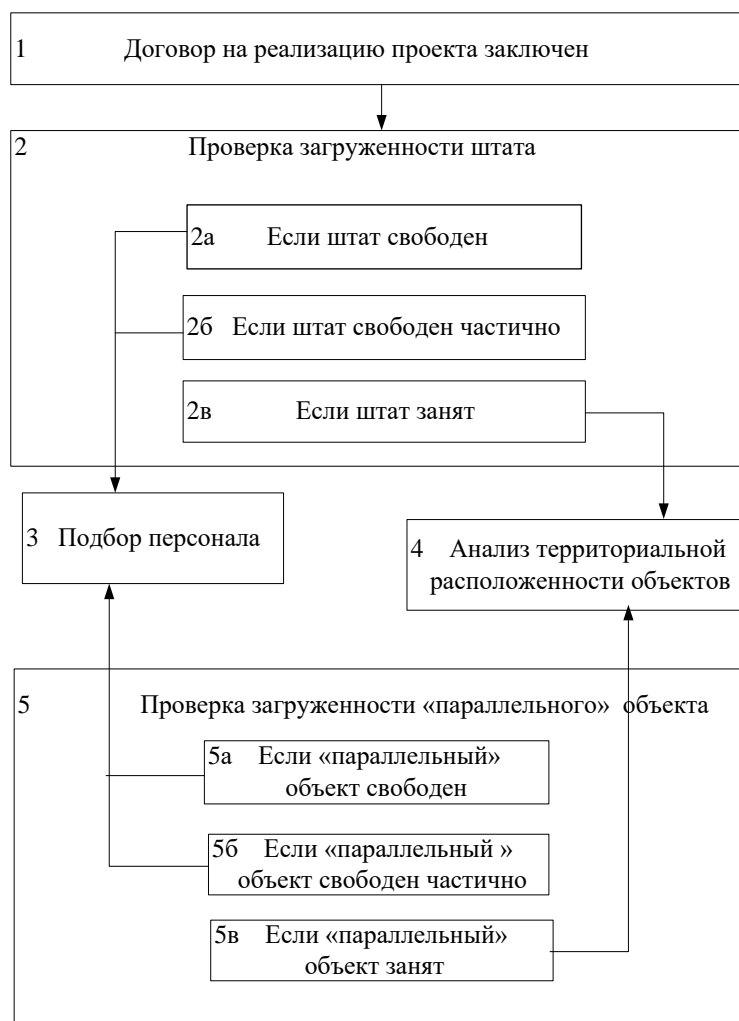


Рисунок 42 – Распределение сотрудников в зависимости от загруженности

Определение численности персонала может быть оперативным или перспективным. Наиболее важной задачей для предприятия является оперативное распределение персонала. Необходимо учитывать, что предприятие имеет ряд объектов, территориально удаленных друг от друга.

Учитывая спецификацию объекта, нужно определить необходимость наличия сотрудников различных специальностей в рабочей группе, согласно созданному алгоритму, изображенному на рисунке 42.

Рассмотрим обобщенный алгоритм распределения работ между сотрудниками, изображенный на рисунке 43.

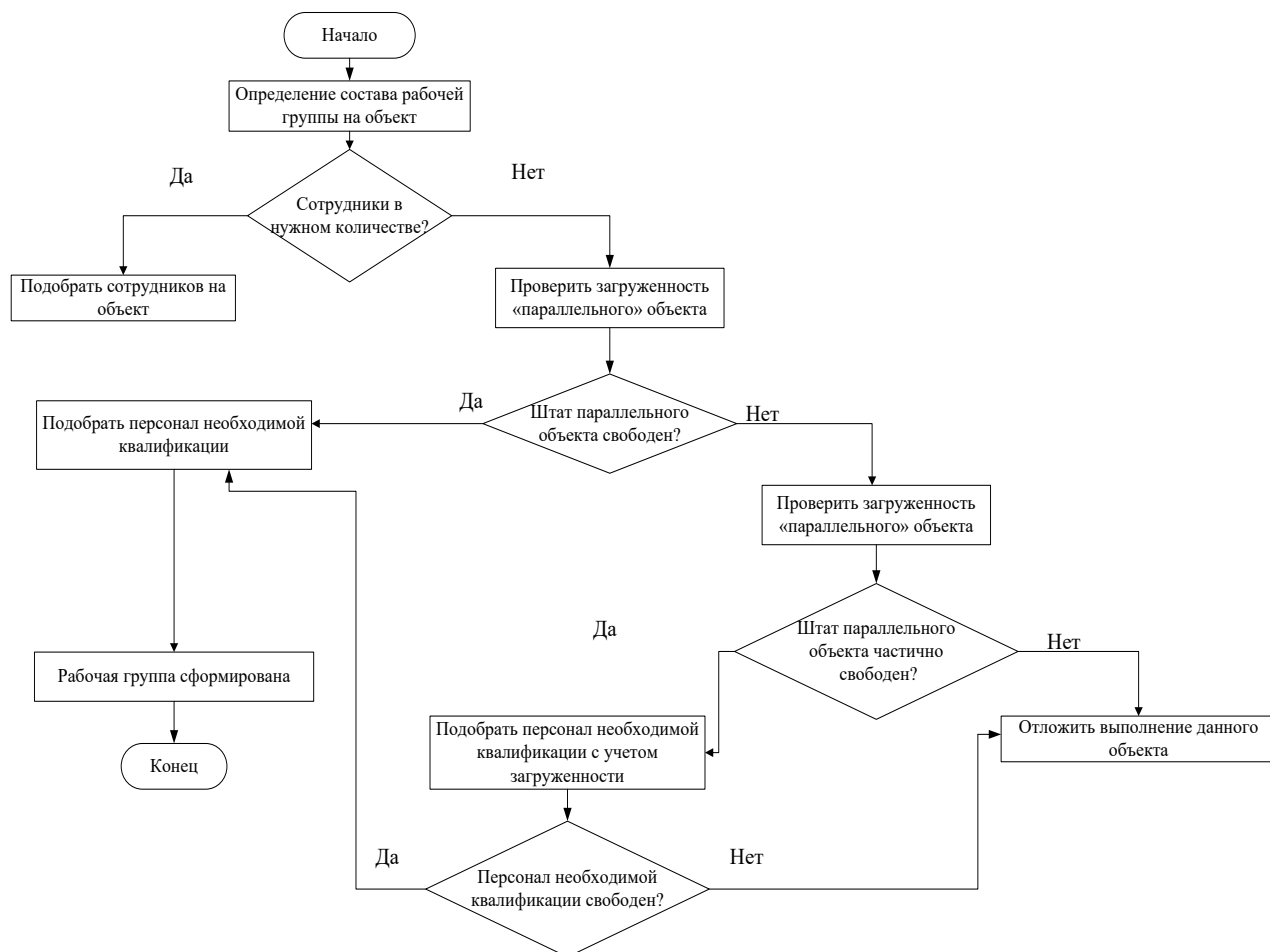


Рисунок 43 – Алгоритм распределения работ между сотрудниками

Разработанный алгоритм предлагается реализовать в Адвенте в виде календарного плана производства работ по объекту. Предложенный алгоритм может быть реализован в табличной информационной модели и представлен в виде отчета о загрузженности сотрудников ООО «МКСТ» и других строительных компаний.

Информационная модель будет содержать следующие таблицы:

- сотрудники;
- объекты;
- работы.

Отчет о загрузженности сотрудников – это результат статистической обработки информации о загрузженности персонала, полученной средствами программы Автокад. Отчет представляет собой многостраничный документ формата PDF, в котором содержится информация о загрузженности как всего штата в целом, так и каждого работника в отдельности.

В календарных планах на основе объемов строительно-монтажных работ и принятых организационно-технологических решений определяют последовательность и сроки осуществления строительства, а также необходимые для этого материально-технические и трудовые ресурсы [102].

Разработка календарного плана начинается с установления перечня работ, выполняемых в определенной технологической и организационной последовательности. Затем по рабочим чертежам и сметной документации определяют объемы работ. Трудоемкость работ и затраты машинного времени рассчитывают по действующим планово-производственным нормам

В зависимости от трудоемкости и продолжительности работ определяют количество рабочих, необходимое для работы в течение смены, и состав бригады. При расчете состава бригады исходят из того, что переход с одной захватки на другую не должен вызывать изменений в численном и квалификационном составе бригады. Комплекс работ, поручаемых бригаде, должен предусматривать организацию бесперебойной работы на всех технологически связанных операциях [102].

Таким образом, повышение эффективности деятельности предприятия связано с определением оптимального количества сотрудников различных специальностей и рациональным распределением их по участкам. Применение разработанной методики способствует минимизации затрат предприятия, связанных с затратами на содержание сотрудников.

Исполнение строительного проекта.

Целью процесса является получение реальных данных о состоянии проекта (статус выполнения задач проекта, вопросы, документирование, оплаты). Регулярное выполнение процесса позволит выявить риски, связанные с обеспечением своевременного выполнения работ, поставки МТР, согласно договорам и др.

Контроль исполнения задач.

Руководитель проекта добивается выполнения задач проекта, согласно плану. При необходимости, вносит в план работ корректировки. Система

предоставляет руководителю проекта отчетность для отслеживания задач, которые должны быть выполнены к текущей дате, возможность создавать дискуссии и запрашивать ввод данных у других сотрудников. При завершении этапа работ, Руководитель проекта обеспечивает (ставит задачи необходимым сотрудникам) согласование и выставление заказчику закрывающего документа (КС-2, КС-3, накладная, акт и др.).

Документооборот по проекту.

Адванта позволяет наполнять проекты и задачи проектов документами. Документы можно просматривать, обсуждать и согласовывать. Система поддерживает версию, позволяя хранить все версии созданных документов. Что в свою очередь позволяет поддерживать естественным способом документирование проекта. На рисунке 44 показана работа с документами в данной системе.

Проект	Название	Дискуссия	Описание	Редактор	Изменен
Накладная	Добавить				
✓ Задача 22, накладная	Добавить				
✓ Исследования изысканий, натуральные обследования	Добавить				
✓ Оформление допуска на катальную	Добавить				
	Допуск	Согласовать		Рудков Сергей Валентинович	23.01.2014
✓ Проведение геодезических изысканий	Добавить				
	Дискуссия на площадке	Обсудить Согласовать		Рудков Сергей Валентинович	23.01.2014
✓ Проведение геологических изысканий	Добавить				
✓ Проведение экологических изысканий	Добавить				
✓ Проведение обследования здания, его экспертизы и согласования	Добавить				
✓ Направить акт выполнения работ заказчику	Акт выполненных работ	Обсудить Согласовать		Рудков Сергей Валентинович	23.01.2014

Рисунок 44 – Документы в Адванта

Организация коммуникаций команды проекта.

Команда проекта может свободно обсуждать рабочие вопросы с помощью адресных дискуссий. Для этого достаточно написать новую тему и пригласить участников. Совместная работа в системе отражена на рисунке 45.

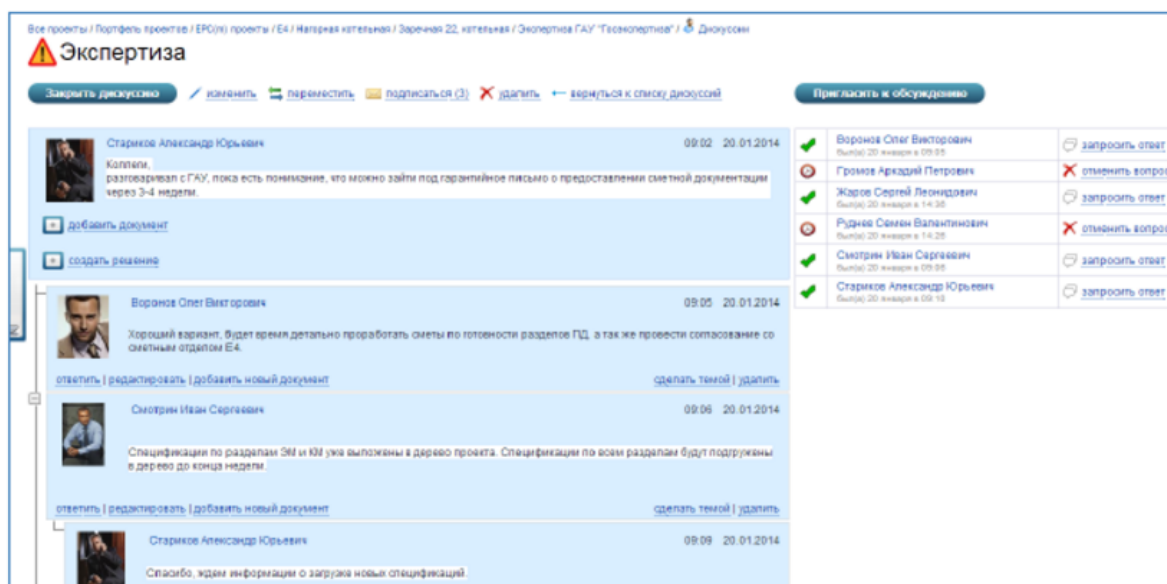


Рисунок 45 – Совместная работа в Адванта

В результате, каждый участник увидит на домашней странице персональный запрос на обсуждение дискуссии проекта. Таким образом, система дает пользователям максимально удобный и интуитивно понятный интерфейс для организации проектных коммуникаций.

Заккрытие проекта.

По факту выполнения процесса закрытия проекта подводятся итоги по исполнению.

Проекта (соблюдение сроков, удовлетворенности заказчика, перспективы взаимодействия по новым проектам).

Итогом выполнения процесса, может быть внесение корректировок в процесс отбора контрактов, и условий выполнения контрактов (стандарты, шаблоны проектов). Для реализации процесса в системе предполагается выполнение аналитической работы, для этого используются разнообразные отчеты и представления данных, накопленных в ходе выполнения проекта.

Руководитель проекта в первую очередь выявляет отклонения в сроках реализации проекта. На диаграмме Ганта отображаются плановые и фактические сроки выполнения работ, что показано на рисунке 46.

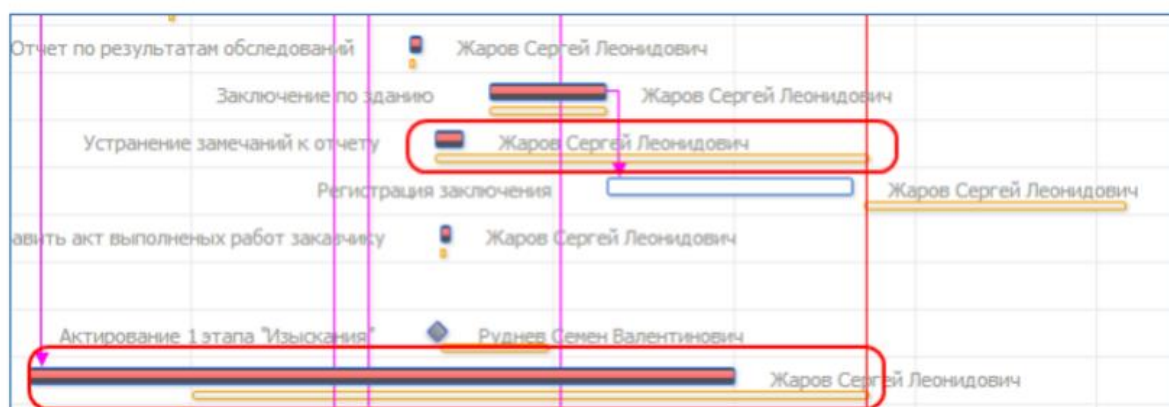


Рисунок 46 – Плановые и фактические сроки проекта

Отклонения также можно увидеть и в отчетах по задачам.

Использование предложенной системы является отличным решением не только для ООО «МКСТ», но и для компаний, которые также занимаются строительно-проектной деятельностью.

Рассмотрев предложенную систему управления проектами, перейдем к обоснованию ее эффективности.

3.7 Обоснование экономической эффективности предложенных решений

Внедрение информационных технологий на предприятии является сложным процессом, которое должно быть в первую очередь экономически обоснованным. Оценка экономической эффективности ИТ-проекта является обязательной составляющей его технико-экономического обоснования.

Существующие методы можно условно разделить на две группы в зависимости от используемого подхода к оценке:

Апостериорный подход – объединяет методы непосредственной оценки результатов внедрения информационных систем на этапе эксплуатации системы. Данные методы учитывают различные ключевые факторы до и после внедрения информационной системы и сравнение результата с затраченными усилиями на реализацию проекта внедрения системы [103].

Априорный подход – объединяет методы оценки и прогнозирования результатов внедрения информационной системы на этапе выбора решения и согласования объемов инвестиций. В данных методах используются

прогнозные значения ключевых факторов, которые определяются на основании построенных моделей, при этом могут быть учтены различные виды рисков, влияющие как на эффекты, так и на затраты проекта внедрения информационной системы, а также различные неявные возможности [103].

Среди различных методов оценки эффективности внедрения информационных систем, наиболее привлекательны те методы, которые позволяют оценить искомую эффективность до реализации самого проекта, на этапе технико-экономического обоснования, другими словами, методы в рамках априорного подхода. К ним относятся такие хорошо известные методы, как оценка IRR (Internal Rate of Return), ROI (Return on Investment), TEI (Total Economic Impact), NPV (Net Present Value), BSC (Balanced Scorecard), EVA (Economic Value Added) и другие.

Проведение оценки в рамках данного подхода до начала реализации самого проекта, позволит ответить на вопрос, а стоит ли вообще инвестировать в данный ИТ-проект.

При этом стоит понимать, что ключевым моментом в использовании этих методов является оценка прогнозируемого эффекта от внедрения ИТ-системы. Ввиду того, что в данных методах используются прогнозные значения, достоверность численных оценок непосредственной выгоды от внедрения системы может вызывать вопросы со стороны менеджмента, принимающего решения.

Исходя из многочисленного опыта, наиболее оптимальна следующая комбинация методик с точки зрения полноты и минимизации затрат на проведение оценки в рамках априорного подхода.

1. Определение затратной части проекта с использованием метода Total Cost of Ownership (TCO). Для расчета TCO необходимо учитывать такие показатели, как:

- стоимость приобретения и поддержки оборудования, необходимого для работы системы в требуемом режиме;
- стоимость программного обеспечения и его поддержка вендором;

- стоимость внедрения программного обеспечения, которая включает в себя весь цикл создания продукта;
- стоимость дальнейшей поддержки реализованного продукта;
- стоимость обучения персонала, который будет работать с системой.

Определение эффектов от внедрения системы. Данная работа может состоять из нескольких компонентов:

- прогнозирование эффекта от внедрения, исходя из результатов, достигнутых на ранее успешно реализованных аналогичных проектах в компаниях, принадлежащих к одному сектору экономики. Требуемые данные получаются исходя из анализа информации, обычно размещаемой разработчиками внедряемого программного обеспечения на официальных сайтах в виде пресс-релизов и отзывов своих клиентов, а также других открытых источниках.

- прогнозирование эффекта на основании оценок бизнес-заказчиков. В некоторых случаях можно привлечение бизнес-заказчиков и пользователей к оценке эффекта внедрения ИТ-системы. Это возможно в случае определенного уровня развития ИТ-культуры бизнеса компании, ответственности и наличия четкой постановки задачи со стороны бизнеса.

Перейдем к оценке экономической эффективности внедрения СУП «Адванта» в ООО «МКСТ».

Предполагаемый порядок разработки и внедрения СУП Адванта для ООО «МКСТ» показан на рисунке 47.

Соответственно данным этапам, предполагается, что ООО «МКСТ» будет поступательно инвестировать средства в реализацию проекта. Инвестиционная деятельность разбивается на 4 этапа, совокупная длительность проекта 4 месяца.

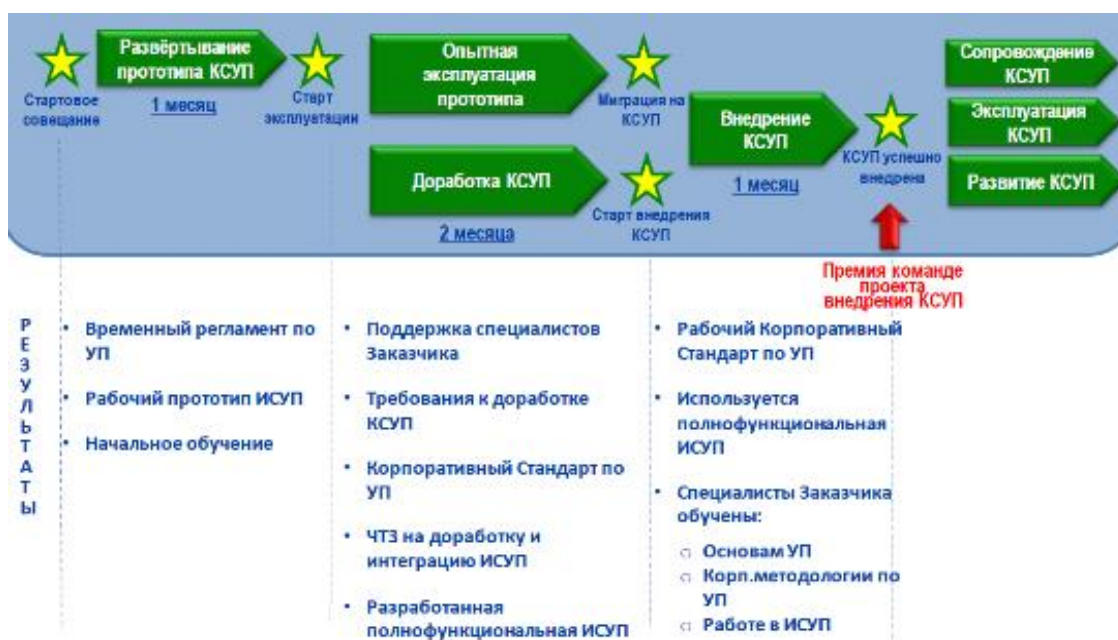


Рисунок 47 – Порядок разработки и внедрения СУП Адванта
Рассмотрим затраты на реализацию предложенного решения.

Таблица 4 – Затраты на реализацию проекта

Решение	Стоимость
Моноблок Lenovo C20-05	21990 руб.
NIK 1.7	0 руб.
Model Studio CS Трубопроводы	31000 руб.
1С Предприятие 8	42000 руб.
СУП Адванта	Развертывание прототипа – 75000 руб. Опытная эксплуатация прототипа – 30000 руб Доработка СУП – 25000 руб Внедрение СУП – 50000 руб.

Итого затратная часть ИТ-проекта ООО «МКСТ», включая аппаратные средства и программные продукты, составляет 274990 руб.

Рассчитаем прогнозируемый эффект ООО «МКСТ», исходя из опыта внедрения СУП «Адванта» в ООО «СК Мосстрой».

Основные выгоды «СК Мосстрой» за счет внедрения системы управления проектами в строительстве рассмотрены в таблице 5.

Таблица 5 – Эффект от СУП в ООО «МК Мосстрой»

Показатель	Процент изменения
Экономия бюджетов проектов	3-5%
Сокращение сроков реализации проектов	20%
Повышение эффективности использования ресурсов	15-40%
Сокращение отклонения по срокам реализации проекта	50%
Сокращение ошибок в проектировании	70%

Продолжение таблицы 5

Повышение эффективности процесса финансового согласования	58,3%
Сокращение времени, затрачиваемого руководством на отчеты о состоянии проекта	66,7%
Повышение эффективности реализации проектов	16,7%

В результате перечисленных изменений, денежные потоки от инвестиционной деятельности на втором этапе составили 150000 рублей, на четвертом 370000 рублей.

При оценке эффективности ИТ/ИС исходим из того, что вложения в ИТ/ИС являются инвестициями, поэтому в данном случае используются показатели социально-экономической (общественной) эффективности инвестиционного проекта, которыми являются:

- чистый дисконтированный доход (NPV);
- внутренняя норма доходности (IRR);
- срок возврата инвестиций (срок окупаемости).

Для расчета перечисленных выше показателей необходимо определить следующие значения: ставку дисконтирования, срок реализации проекта, денежные потоки в каждом из периодов реализации проекта.

Ставка дисконтирования – это процентная ставка, необходимая для перерасчета будущего потока доходов на текущую стоимость. Ставка дисконтирования включает в себя: текущий уровень инфляции и стоимость привлеченного капитала для реализации проекта.

Ставка дисконтирования в рамках реализации проекта по стандартизации инновационной деятельности предприятия будет составлять 5,4 %. Данная ставка принята на основании данных Росстата об уровне инфляции в 2016 году, который составил 5,4%, а также на основании прогноза уровня инфляции на 2017 год.

Стоит отметить, что расчет показателей эффективности произведен на основании того, что ставка дисконтирования в течении года начисляется равными частями.

Расчет показателей был произведен в программе Microsoft Excel. Расчеты показаны на рисунке 48. Для расчета использовались следующие формулы:

- период окупаемости: «=СЧЁТЕСЛИ(B11:E11;"<1")+1»
- чистая приведенная стоимость: «=ЧПС(B5;B15:E15)»
- внутренняя норма доходности: «=ВСД(B15:F15)».

Расчёт показателей инвестиционного проекта ООО "МКСТ" в СУП "Аванта"					
Ставка дисконтирования:	5,4%				
Денежные потоки:	Развертывание прототипа	Опытная эксплуатация	Доработка СУП	Внедрение СУП	Всего
Поступления	0	150 000	0	370 000	520 000
Платежи	169 990	30 000	25 000	50 000	274 990
Денежный поток	-169 990	120 000	-25 000	320 000	-74 990
Денежный поток нарастающим итогом	-169 990	-49 990	-74 990	245 010	
Номер периода	0	1	2	3	
Дисконтированный денежный поток	-169 990	118 402	-24 338	307 382	
Скорректированный денежный поток	-172 285	121 620	-25 338	324 320	
	Чистая приведённая стоимость (NPV), руб.	187 171			
	Внутренняя норма доходности (IRR), %	47%			
	Срок окупаемости проекта, периоды	4			

Рисунок 48 – Расчет экономической эффективности инновационного проекта

Расчет показателей эффективности позволяет сделать вывод о том, насколько привлекательным для предприятия является рассматриваемый проект. Срок окупаемости вложений составил 4 месяца. Исходя из полученных значений показателей, можно сделать вывод о том, что проект является достаточно эффективным и прибыльным.

Таким образом, на основании данных показателей можно сделать вывод, что предложенное решение по внедрению информационных технологий и системы управления проектами «Аванта» на строительномонтажном предприятии ООО «МКСТ» является экономически обоснованным.

На основании результатов совершенствования деятельности планирования и проектирования, построения моделей бизнес-процесса «Планирование и осуществление проектных работ», рассмотрения этапов реализации проекта по разработке и внедрению системы управления проектами для предприятия и расчета экономической эффективности

данного проекта, можно сделать вывод о том, что совершенствование бизнес-процессов интерактивного управления строительными проектами ООО «МКСТ» является источником для устойчивого развития и получения конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении бакалаврской работы была достигнута цель и решены все задачи, поставленные в начале работы. Для выполнения данной цели необходимо было выяснить какие проблемы есть в управлении проектами и как именно усовершенствовать его с использованием интерактивного управления. Приведем обобщение того, что было решено в рамках каждой поставленной задачи.

В рамках решения первой задачи бакалаврской работы сделан вывод о преимуществах интерактивного управления процессами организации любого характера деятельности, были рассмотрены методы и инструменты интерактивного управления, а также системы для интерактивного управления строительным бизнесом. Был проведен анализ зарубежных и российских систем интерактивного управления процессами в организациях.

В процессе решения второй задачи был описан объект исследования ООО «МКСТ». В результате описания организационно-управленческой структуры было установлено, что данная компания имеет организационную структуру, состоящую из трех уровней иерархии управления. Во главе компании стоит директор. Функциональные разграничения рассматриваемого предприятия составлены на основе должностных инструкций, что значительно уменьшает потребление материальных ресурсов в функциональных областях, а также улучшает координацию деятельности компании. Также была дана характеристика бизнес-процессов, реализуемых в компании, описаны основные с указанием основных характеристик и исполнителей.

Анализ бизнес-процессов ООО «МКСТ» выявил слабые стороны основного бизнес-процесса «Планирование и осуществление проектных работ», необходимо дальнейшее изменение, совершенствование процесса. Улучшение именно этого процесса позволит организации повысить качество проектирования, качество предоставляемых услуг и повысить скорость и точность выполнения работ. Для выявления всех слабых сторон бизнес-

процесса был выбран инструмент «диаграмма Исикавы», такая диаграмма позволяет выявить ключевые взаимосвязи между проблемными местами процесса.

В рамках третьей задачи были разработаны усовершенствованные модели бизнес-процесса «Планирование и осуществление проектных работ». Для производственного предприятия автоматизация рабочих процессов необходима, так как компания работает с большим потоком информации, с выполнением проектных работ, заполнением, выдачей и утверждением необходимых документов, в виду этого были предложены информационные технологии, включая автоматизированную информационную систему управления проектами «Адванта», которая работает в он-лайн среде.

Предложенные изменения по совершенствованию процесса значительно улучшают:

- качество проектных работ;
- точность планирования проекта;
- соответствие срокам проекта;
- скорость выполняемых функций;
- эффективность работы с документами по проекту;
- эффективность распределения сотрудников по объектам;
- качество контроля выполнения проекта.

В рамках четвертой задачи была проведена экономическая оценка эффективности предложенных решений для ООО «МКСТ». В результате расчета основных финансовых показателей экономической эффективности (NPV, IRR, PP), можно сделать вывод, что предложения по совершенствованию бизнес-процесса являются экономически обоснованными. Данные изменения должны обеспечить повышение уровня предоставляемых услуг и качества работ, повышение конкурентоспособности и востребованности компании на рынке, привлечение большего числа заказчиков и получение в итоге большей прибыли.

Важно отметить, что предложенные изменения по совершенствованию процесса будут применяемые для любой фирмы, которая занимается схожей деятельностью и имеет подобное функционально-организационные устройство.

Цель и задачи данной бакалаврской работы были достигнуты.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИС	– информационная система
ИТ	– информационные технологии
СПР	– система принятия решений
СППР	– система поддержки принятия решений
КИС	– корпоративная информационная система
ИРС	– информационная система руководства
ИАД	– интеллектуальный анализ данных
СУБД	– система управления базой данных
СУП	– система управления проектами
АИС	– автоматизированная информационная система
АСУП	– автоматизированная система управления проектами
МКСТ	– МонтажКомплектСервисТехнололгии
СТР	– санитарно-технические работы
ТМЦ	– товарно-материальные ценности
ГОСТ	– государственный стандарт
СНиП	– строительные нормы и правила
СМК	– система менеджмента качества
СП	– строительная программа
ЭММ	– экономико-математические методы
ВТ	– вычислительная техника
СПДС	– система проектной документации строительства
ИР	– информационные ресурсы
ОС	– операционная система
САПР	– система автоматического принятия решений
ПИР	– проектно-изыскательские работы
СМР	– строительно-монтажные работы
ПНР	– пуско-наладочные работы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдеев, Р. Ф. Философия информационной цивилизации : научное издание / Р. Ф. Абдеев. – Москва : Элит, 2008. – 314 с.
2. Грабауров, В. А. Информационные технологии для менеджеров : учебное пособие для вузов / В. А. Грабауров. – Москва : Финансы и статистика, 2004. – 341 с.
3. Ларичев, О. И. Теория и методы принятия решений : учебное пособие для вузов / О. И. Ларичев. – Москва : Логос, 2005. – 84 с.
4. Юзвишин, И. И. Информациология : научное издание / И. И. Юзвишин. – Москва : Экономистъ, 2011. – 112 с.
5. Гращенко, Л. А. Теоретические и практические основы человеко-компьютерного взаимодействия: базовые понятия человеко-компьютерных систем в информатике и информационной безопасности : монография / Л. А. Гращенко ; под общ. ред. А .П. Фисун ; Мин-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос экон. акад. . – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Экономист, 2002. – 542 с.
6. Коршунова, Л. А. Инновационный менеджмент : учебное пособие / Л. А. Коршунова, Н. Г. Кузьмина. – Томск : ТПУ, 2009. – 152 с.
7. Виханский, А. И. Менеджмент: век XX век XXI : монография / А. И. Виханский ; под общ. ред. О. С. Виханского, А. И. Наумова ; Мин-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос экон. акад. . – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Экономист, 2012. – 112 с.
8. Душин, В. К: Теоритические основы информационных процессов и систем : учебное пособие для вузов / В. К. Душин. – Москва : Дашков и К, 2010. – 201 с.
9. Советова, Б. Я. Теория информационных процессов и систем : научное издание / Б. Я. Советова, О. М. Петров, Р.М. Юсупов. – Москва : Академия, 2010. – 113 с.

10. Романова, А. Н. Информационные системы в экономике / учебное пособие для вузов / А. Н. Романова, Б. Е. Одинцова. – Москва : Экономистъ, 2008. – 320 с.
11. Ясенев, В. Н. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / В. Н. Ясенев. – Москва : Юнити, 2013. – 152 с.
12. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : научное издание / К. В. Балдин. – Москва : ИНФРА-М, 2012. – 342 с.
13. Вендров, А. М. CASE-технологии: Современные методы и средства проектирования информационных систем : научное издание / А. М. Вендров. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 175 с.
14. Соболев, Б. В. Информационные системы в строительстве : учебное пособие для вузов / Б. В. Соболев, А. В. Аграновский. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 122 с.
15. Хвещкович, О. Э. Экономический анализ вариантов модернизации ИТ-инфраструктуры организации // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2009. – № 4. – С. 70-78.
16. Евдокимов, В. В. Экономическая информатика : учебник для вузов / В. В. Евдокимов. – СПб : Санкт-Петербург, 2015. – 166 с.
17. Уткин, В. Б. Информационные системы и технологии в экономике : учебник / В. Б. Уткин, К.В Балдин. – Москва : ЮНИТИ, 2014. – 225 с.
18. Обухов, И. А. Автоматизация систем управления предприятиями стандарта ERP-MRP II : научное издание / И. А. Обухов, Б. Н. Гайфуллин. – Москва : Интерфейс-пресс, 2011. – 231 с.
19. О'Лири, Д. ERP-системы: выбор, внедрение, эксплуатация. Современное планирование и управление ресурсами предприятия : учебное пособие / Д. О'Лири. – Москва : Вершина, 2014. – 172 с.

20. Питеркин, С. В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем : учебное пособие для вузов / С. В. Питеркин. – Москва : Альпина. бизнес бук, 2016г. – 144 с.
21. Сорокин, Н. Н. Методы поддержки принятия решений : научное издание / Н. Н. Сорокин. – Москва : Едиториал УРСС, 2011. – 152 с.
22. Никольский, В. А. Поддержка принятия решений : учебное пособие для вузов / В. А. Никольский. – Москва : ЛКИ, 2014. – 128 с.
23. Абдулов, П. В. Введение в теорию принятия решений : книга по требованию / П. В. Абдулов. – Москва : Экономистъ, 2012. – 188 с.
24. Баллод, Б. А. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике : учебник / Б. А. Баллод, Н. Н Елизарова. – Москва : Инфра-М, 2013. – 224 с.
25. Бритков, В. Б. Системы поддержки принятия решений : методическое пособие / В. Б. Бритков. – Москва : Ленанд, 2015. – 972 с.
26. Виноградский, Б. А. Книга перемен. Технология принятия решений : учебное пособие для вузов / Б. А. Виноградский. – Москва : Профит Стайл, 2012. – 432 с.
27. Oracle hyperion essbase [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.hyperion.ru/products/intgr/dwhs/>
28. Системы поддержки принятия решений Oracle [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.olap.ru/desc/oracle/odss.asp>
29. IBM Cognos [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:http://www.tadviser.ru/index.php/IBM_Cognos
30. OLAP Services [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:http://citforum.ck.ua/seminars/cis99/ms_5.shtml
31. BusinessObjects на российском рынке OLAP [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=44098>

32. SAS Institute представляет новые интерфейсы для тонкого клиента и расширенную поддержку стандартов [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.pressroom.ru/release.php?id=5569>

33. Гвоздева, В. А., Автоматизированные информационные технологии и системы : учебное пособие для вузов / В. А. Гвоздева. – Москва : Информ, 2011. – 541 с.

34. Программный комплекс «ИнфоВизор» [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://infovisor.ivanovo.ru/>

35. Разработка программных комплексов Волгоинформсеть [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.vis.ru/>

36. Автоматизация государственных и муниципальных структур [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://inec.ru/it/integrate-automation/>

37. Система поддержки принятия решений (СППР) [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://parus.ua/ru/307/>

38. СППР: инструмент эффективного государственного управления [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.prognoz.ru/publications/1265>

39. Хелдман, К. Профессиональное управление проектом : научное издание / К. Хелдман [Пер. с англ.]. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 517 с.

40. Мазур, И. И. Управление проектами : учебное пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге ; под общ. ред. И. И. Мазура. – Москва : Омега-Л, 2014. – 664 с.

41. Дурняк, Б. В. Анализ теоретических средств функционально ориентированных методов принятия решений / Б. В. Дурняк, Я. Равецки // Моделирование информационных технологий. – 2013. – № 50. – С. 24–32.

42. Устенко, С. В. Интеллектуальные системы принятия решения в организациях / С. В. Устенко, О. П. Степаненко // Моделирование информационных систем в экономике. – 2014. – № 78. – С. 28–35.
43. Перевертун, И. М. Информационные технологии комплексного моделирования экономических систем / И. М. Перевертун // Моделирование информационных систем в экономике. – 2014. – № 80. – С. 11–13.
44. . Афонин, А. М. Управление проектами : учебное пособие для вузов / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, С. А. Петрова. – Москва : Форум, 2015. – 184 с.
45. Баркалов, С. А. Управление проектами в строительстве : лабораторный практикум / С. А. Баркалов, В. Ф. Бабкин. – Москва : АСВ, 2013. – 288 с.
46. Гонтарева, И. В. Управление проектами : учебное пособие для вузов / И. В. Гонтарева, Р. М. Нижегородцев, Д. А. Новиков. – Москва : КД Либроком, 2013. – 384 с.
47. Гонтарева, И.В. Инструментальное управление проектами : учебное пособие для вузов / И. В. Гонтарева, Р. М. Нижегородцев, Д. А. Новиков. – Москва : КД Либроком, 2014. – 305 с.
48. Информационная система управления проектами (ИСУП) [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа <http://mahamba.com/ru/informacionnaya-sistema-upravleniya-proektami-isup>
49. Функционал информационной системы управления проектами [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа <http://mahamba.com/ru/informacionnaya-sistema-upravleniya-proektami-isup>
49. Теличенко, В. И. Управление программами и проектами возведения высотных зданий : научное издание / В. И. Теличенко, Е. А. Король, П. Б. Каган. – Москва : АСВ, 2014. – 144 с.
50. Харпер-Смит, П. Управление проектами : научное издание / П. Харпер. – Москва : ДиС, 2015. – 240 с.

51. Системы управления проектами [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа http://www.tadviser.ru/index.php/Системы_управления_проектами

52. Basecamp [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа <http://www.onlineprojects.ru/tool/178/>

53. Trello – управление небольшими командами в стиле канбан [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа <https://lifehacker.ru/2012/03/12/trello/>

54. Slack: обзор мессенджера для продуктивной совместной работы [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа <https://texterra.ru/blog/slack-obzor-messendzhera-dlya-produktivnoy-sovmestnoy-raboty.html>

55. Лучшая система управления проектами [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа <https://worksection.com/>

56. Asana – бесплатная система управления проектами и задачами [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа <https://lifehacker.ru/2011/11/03/asana/>

57. Корпоративный сайт компании ООО «МКСТ» [Электронный ресурс] : Информация с официального сайта компании. – Режим доступа <http://www.mkst24.ru/>

58. Царфин, Ю. Н. Монтажник санитарно-технических систем и оборудования. [Электронный ресурс] / Ю. Н. Царфин // Электронная статья. – Режим доступа: <http://nppl.su/svedeniya-ob-oo/obrazovatelnye-standarty/montazhnik-sanitarno-texnicheskix-ventilyacionnyx-sistem-i-oborudovaniya/>

59. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК ВЭД 029 – 2016 (КДЕС Ред. 1). М.: ИПК Изд-во стандартов, 2016. – 113 с.

60. Ясовский, В. Б. Организационная структура : учебное пособие / В. Б. Ясовский. – Москва : ИНТУИТ, – 2016. – 176 с.

61. Яновский, В. В. Организационная структура [Электронный ресурс] / В. В. Яновский // Свободная энциклопедия. – 2010. – №2. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>
62. Виханский, О. С. Менеджмент : учебное пособие для вузов / О. С. Виханский, А. И. Наумов. – Москва : Экономистъ, 2014. – 342 с.
63. Большаков, А. С. Современный менеджмент качества: теория и практика : учебное пособие для вузов / А. С. Большаков, В. И. Михайлов. – СПб : Питер, 2012. – 416 с.
64. Братолобов, В. Б. Конкурентоспособность промышленной продукции средств производства : учебное пособие для вузов / В. Б. Братолобов. – Санкт-Петербург : ИТМО – 2013. – 9 с.
65. Васильев, Г. А. Менеджмент качества : учебное пособие для вузов / Г. А. Васильев, Т. А. Гайдаенко. – Москва : ЮНИТИ – ДАНА, 2012. – 238 с.
66. Бердникова, Т. Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие для вузов / Т. Б. Бердникова. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 215 с.
67. . Алексеева, М. М. Планирование деятельности фирмы : учебник / М. М. Алексеева. – Москва : Финансы и статистика, 2015. – 248 с.
68. Поршнев, Н. Г. Управление в строительстве : учебник для вузов / Н. Г. Поршнев. – Москва : ЮНИТИ – ДАНА, 2014. – 583 с.
69. Васильев, В. М. Управление в строительстве : учебник / В. М. Васильев, Ю. П. Панибратов, Г. Н. Лапин, В. А. Хитров. – СПб : АСВ, ГАСУ, 2015. – 114 с.
70. Сетевое моделирование строительных процессов [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа: <http://upr-proektom.ru/setevoe-modelirovanie-stroitelnykh-protcessov>
71. Линейная диаграмма Ганта и сетевой график [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа: <http://forpm.ru/>

72. Особенности ведения учета в строительстве в 2016 году [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://buhonline24.ru/otraslevoj-uchet/uchet-v-stroitelstve.html>
73. Стандарт системы менеджмента качества [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:pandia.ru/text/77/181/28880.php
74. Янковая, В. Ф. Оптимизация документооборота организации: журнал / В. Ф. Янковая // Справочник секретаря и офис-менеджера. – 2012. – № 7.
75. Барановская, Н. И. Основы сметного дела в строительстве : учебное пособие для вузов / Н. И. Барановская, А. А. Котов. – Москва : Экономистъ, 2015. – 140 с.
76. Синянский, И. А. Проектно-сметное дело : научное издание / И. А. Синянский, Н. И. Манешина. – Москва : Юрайт, 2012. – 136 с.
77. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления и делопроизводство : научное издание / И. Н. Кузнецов. – Москва : Юрайт, 2014. – 114 с.
78. Трофимов, В. В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник / В. В. Трофимова. – Москва : ЮРАЙТ-ИЗДАТ, 2015. – 103с.
79. Продукты Microsoft [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:https://www.softmagazin.ru/soft/produkty_microsoft
80. Архиватор WinRAR [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.win-rar.ru/download/>
81. Total Commander [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://wincmd.ru/>
82. Браузеры. Обзор [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://soft.mydiv.net/win/download-Internet-Explorer-Platform-Preview.html> Internet Explorer 9

83. Avast Internet Security Интеллектуальная защита от всех типов вредоносного ПО [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<https://www.avast.ru/internet-security>

84. Программы системы 1С:Предприятие 7[Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://1c.ru/rus/products/1c/predpr/default.jsp>

85. Мини-Смета программа составления смет для ремонта и строительства [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.kors-soft.ru/opsme1.htm>

86. RAUCAD [Электронный ресурс] : электронная статья. Режим доступа: <https://www.rehau.com/kz-kk/ingenernye-sistemy/services/software-tools/raucad>

87. Бойхман, Е. Г. Реинжиниринг бизнеса : учебное пособие для вузов / Е. Г Бойхман. – Москва : Финансы и статистика, 2010. – 152 с.

88. Андерсен, Б. Бизнес-процессы : научное издание / Б. Андерсен. – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2013. – 272 с.

89. Ремнев, В. В. Обследование строительных конструкций зданий и сооружений : научное издание / В. В. Ремнев. – Москва : Юрайт, 2015. – 107 с.

90. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие/ В.В. Коваленко. – ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 320 с

91. Тельнов, Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология : научное издание / Ю. Ф. Тельнов. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 320 с.

92. Тебайкина, Н. И. Деловая графика в MS Visio : метод. указ. к лабораторным работам / Н. И. Тебайкина. – Екатеринбург : УрФУ, 2016. – 87 с.

93. Андерсен, Б. Бизнес-процессы : научное издание / Б. Андерсен. – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2013. – 272 с.

94. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе : учебное пособие для вузов / М. Хаммер, Д. Чампин. – Москва : Манн, 2015. – 288 с.
95. Абдикеев, Н. М. Реинжиниринг бизнес-процессов : научное издание / Н. М. Абдикеев, В. П. Данько. – Москва : Эксмо, 2014. – 590 с.
96. Аллин, О. А. Бизнес по правилам и против них. 225 бизнес-идей, 455 практических примеров : научное издание / О. А. Аллин, В. И. Зайцев. – Москва : Феникс, 2014. – 416 с.
97. Блинов, А. О. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебник / А. О. Блинов, О. С. Рудакова, В. Я. Захаров. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 344 с.
98. Профессиональный форум. Диаграмма Ганта [Электронный ресурс] информация с сайта. – Режим доступа:<https://habrahabr.ru/post/202552/>
99. Строительный калькулятор NIK [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:http://stroyprogi.ru/load/nik_1_7/1-1-0-37_NIK_1.7
100. САПР для Архитектуры и Строительства. Внутренние инженерные сети. Model Studio CS Трубопроводы. [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.cad.ru/ru/software/detail.php?ID=28101>
101. Система управления строительными проектами [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.advanta-group.ru/>
102. Корзун, И. А. Календарные планы производства работ. [Электронный ресурс] / И. А. Корзун // Электронная статья. – Режим доступа:<http://www.stroitelstvo-new.ru/dorog/kalendarnye-plany.shtm>
103. Оценка эффективности IT-проектов. Сбалансированный подход [Электронный ресурс] : Информация с сайта. – Режим доступа:<http://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/18.shtml>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организационная структура ООО «МКСТ»

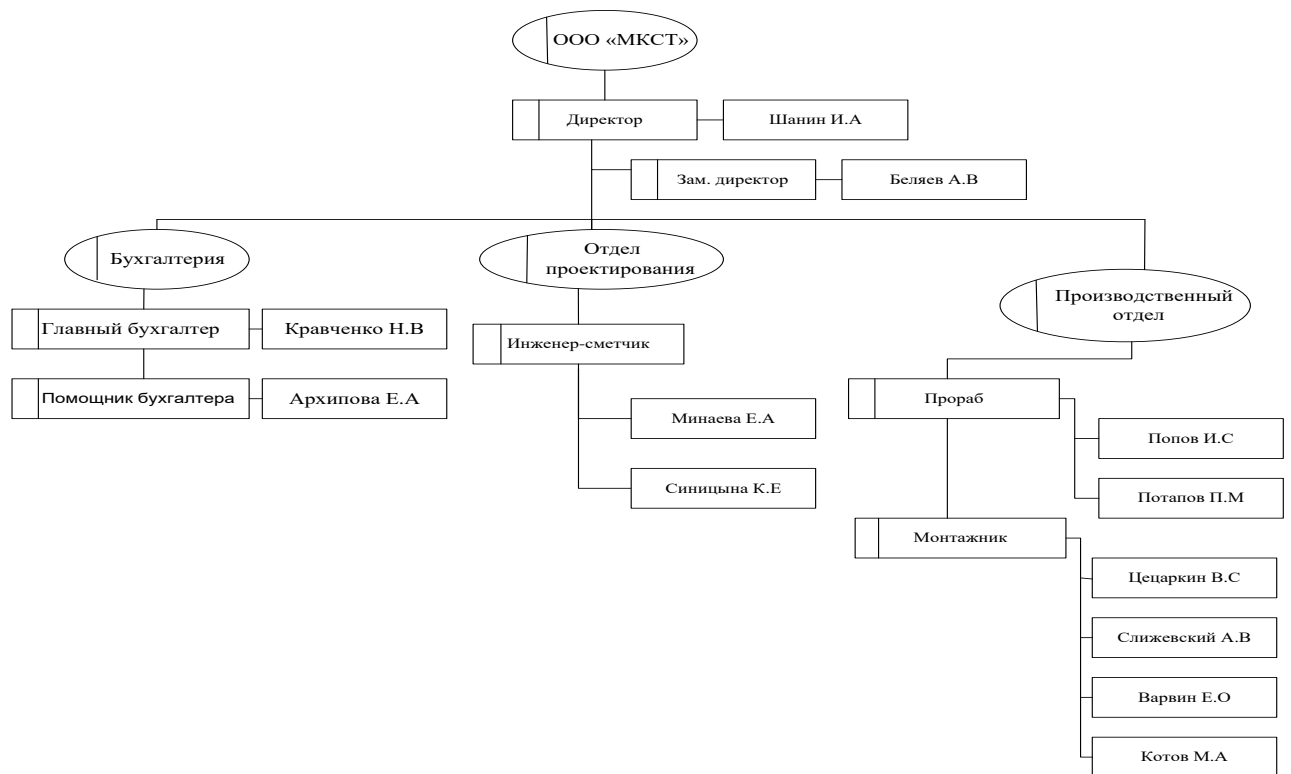


Рисунок А.1 – Организационная структура ООО «МКСТ»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Функциональная модель ООО «МКСТ»

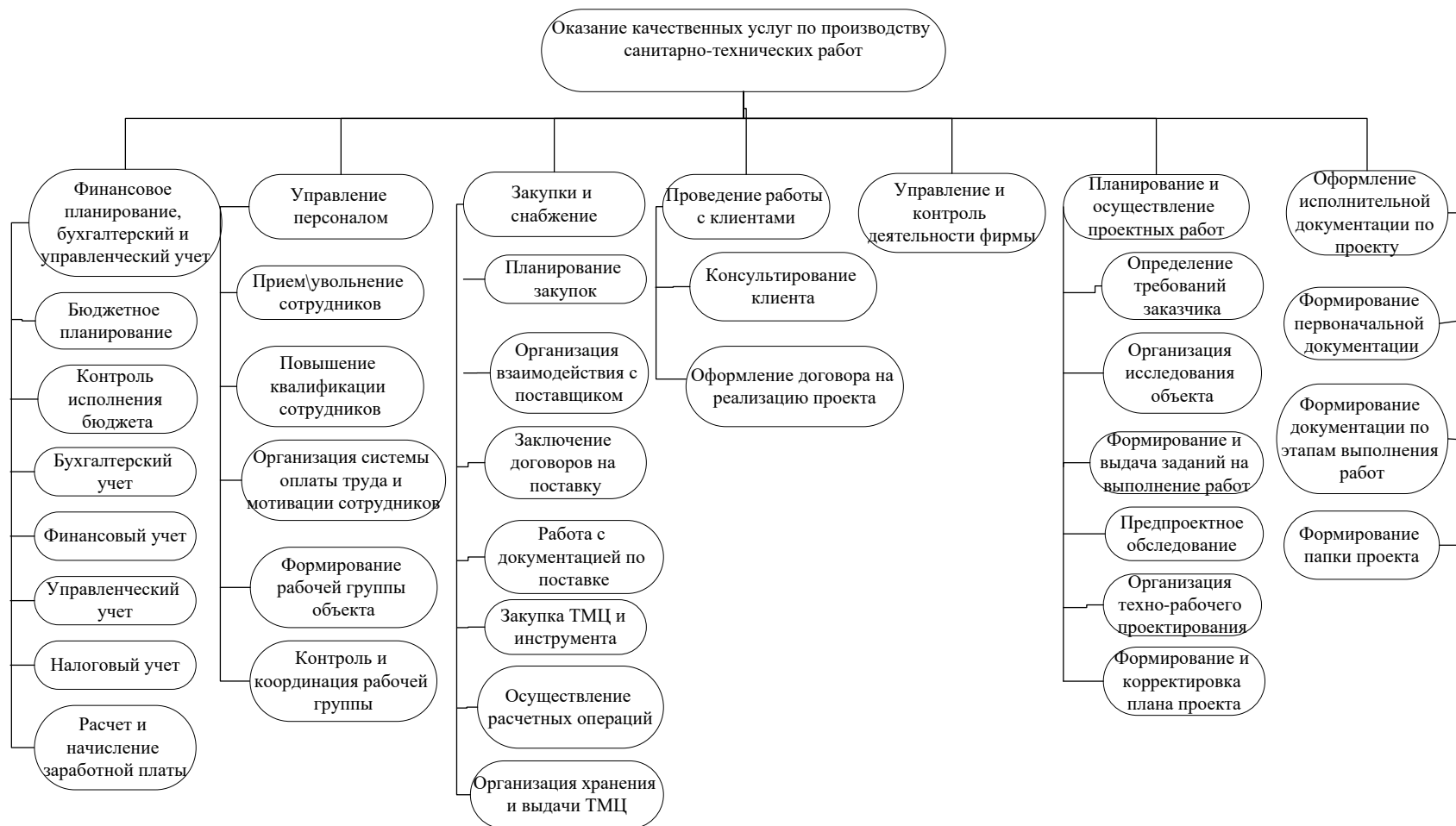


Рисунок Б.1 – Функциональная модель ООО «МКСТ»

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Система менеджмента качества ООО «МКСТ»

7. Требования по выполнению строительно-монтажных работ: проекты производства работ или технологические карты, СМР должны соответствовать:

- Федеральный закон РФ №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон РФ №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон РФ №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- ПОТ РМ 007-98 «Межотраслевые правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- МДС 12-19.2004 «Механизация строительства. Эксплуатация грузоподъемных механизмов в стесненных условиях»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты»;

Рисунок В.1 – СМК ООО «МКСТ» часть 1

- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии», Актуализированная редакция СНиП 2.03.11 – 85;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания», Актуализированная редакция СНиП 2.09.04 – 87;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания», Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;
- СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП II -22 – 81* «Каменные и армокаменные конструкции»;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 12-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Актуализированная редакция;
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства»;
- СНиП 3.04.01- 87 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Рисунок В.2 – СМК ООО «МКСТ» часть 2

Продолжение приложения В

9. Требования к качеству и технологиям выполняемых работ:

- согласно требованиям СНиП 3.02.01-87 , СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.09.01-85, системы менеджмента качества;
- используемые материалы должны соответствовать государственным стандартам и технологическим условиям. На момент подписания акта о приемке выполненных работ по договору Заказчику должны быть предъявлены сертификаты на все используемые материалы или другие документы, удостоверяющие качество материалов.
- толщина полов определена рабочими чертежами предоставленными Заказчиком;
- схема распределения нагрузки на полы обеспечивается Заказчиком;
- полы должны иметь надежную гидроизоляцию, проникновение грунтовых вод и замачивание пола не допускается;
- полы должны иметь сплошной жесткий массив;
- полы покрыть маслостойким цементом;
- класс используемого бетона не менее М300;
- анкера изготавливаются Исполнителем из материалов исполнителя на основании выданных Заказчиком рабочих чертежей;
- перед началом демонтажных работ, получить разрешения от Заказчика с оформлением акта допуска.

Рисунок В.3 – СМК ООО «МКСТ» часть 3

ПРИЛОЖЕНИЕ Г **Акт выполненных работ**

Акт № 32 от 13.02.17

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью "Гранит" (ООО "Гранит") 662991, Красноярский край, Железногорск город, Подгорный пгт, Мира улица, д. 7

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью "МКСТ" 660062, Россия, г.Красноярск, пер.Телевизорный, д.16

№	Услуга	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
1	Автотранспортная услуга КАМАЗ 5410	2.000	час	1'500.00	3'000.00
2	Автотранспортная услуга SCANIA R380 (маршрут г.Красноярск-п.Подгорный)	3.000	рейс	7'000.00	21'000.00
3	Услуга АВТОКРАНА УРАЛ	6.000	час	1'500.00	9'000.00
4	Услуга АВТОКРАНА Centurion 30тн	5.000	час	2'900.00	14'500.00
5	Услуга АВТОКРАНА Centurion 60тн	7.000	час	4'000.00	28'000.00

Итого: 75'500.00
В том числе НДС: 11'516.95

Всего оказано услуг на сумму: Семьдесят пять тысяч пятьсот рублей 00 копеек, в т.ч.: НДС - Одиннадцать тысяч пятьсот шестнадцать рублей 95 копеек (11'516.95 руб.)

Вышеперечисленные услуги выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

Исполнитель



Заказчик



Рисунок Г.1 – Акт выполненных работ

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Счет-фактура

Приложение N 1
к постановлению Правительства Российской Федерации
от 26 декабря 2011 г. N 1137

СЧЕТ-ФАКТУРА № 32 от 13 февраля 2017 г.

Исправление № --- от ---

Продавец: Общество с ограниченной ответственностью "Гранит" (ООО "Гранит")
Адрес: 662991, Красноярский край, Железногорск город, Подгорный пгт, Мира улица, д. 7
ИНН/КПП продавца: 2466212090/245201001

Грузоотправитель и его адрес: Он же
Грузополучатель и его адрес: Общество с ограниченной ответственностью "МКСТ", Адрес: 660062, Россия, г. Красноярск, пер. Телевизорный, д. 16

К платежно-расчетному документу № _____ от _____

Покупатель: Общество с ограниченной ответственностью "МКСТ"

Адрес: 660062, Россия, г. Красноярск, пер. Телевизорный, д. 16

ИНН/КПП покупателя: 2463243526/246301001

Валюта: наименование, код. Российский рубль, 643

Наименование товара (описание выполненных работ, оказанных услуг), имущественного права	Единица измерения		Количество (объем)	Цена (тариф) за единицу измерения	Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав без налога - всего	В том числе сумма акциза	Налоговая ставка	Сумма налога, подлежащая уплате	Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав с налогом - всего	Страна происхождения товара		Номер таможенной декларации
	Код	Условное обозначение (национального)								Цифровой код	Краткое наименование	
1	2	2a	3	4	5	6	7	8	9	10	10a	11
Автотранспортная услуга КАМАЗ 5410	356	час	2	1271.19	2542.37	без акциза	18%	457.63	3000.00			
Автотранспортная услуга SCANIA R380 (маршрут г. Красноярск-п.Подгорный)	-	рейс	3	5932.20	17796.61	без акциза	18%	3203.39	21000.00			
Услуга АВТОКРАНА УРАЛ	356	час	6	1271.19	7627.12	без акциза	18%	1372.88	9000.00			
Услуга АВТОКРАНА Centurion 30тн	356	час	5	2457.63	12288.14	без акциза	18%	2211.86	14500.00			
Услуга АВТОКРАНА Centurion 60тн	356	час	7	3389.83	23728.81	без акциза	18%	4271.19	28000.00			
Всего к оплате					63983.05	X		11516.95	75500.00			

Руководитель организации _____ /Борисов А.Е./
или иное уполномоченное лицо (подпись) (ф.и.о.)

Главный бухгалтер _____ /Борисов А.Е./
или иное уполномоченное лицо (подпись) (ф.и.о.)

Индивидуальный предприниматель _____
(подпись) (ф.и.о.)

(реквизиты свидетельства о государственной регистрации индивидуального предпринимателя)

Рисунок Д.1 – Счет-фактура

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Устав ООО «МКСТ»

Устав Общества с ограниченной ответственностью «МКСТ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общество с ограниченной ответственностью «МКСТ» (в дальнейшем именуемое – «Общество») создано в соответствии с действующим законодательством РФ в целях получения прибыли от его предпринимательской деятельности.

1.2. Фирменное наименование Общества:

Полное фирменное наименование Общества на русском языке: **Общество с ограниченной ответственностью «МКСТ».**

Сокращенное фирменное наименование Общества на русском языке: **ООО «МКСТ».**

1.3. Место нахождения Общества: **660062, Красноярский край, город Красноярск, переулок Телевизорный, д.16.**

1.4. Общество имеет в собственности обособленное имущество, учитываемое на его самостоятельном балансе, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

1.5. Общество создается без ограничения срока.

1.6. Общество вправе в установленном порядке открывать банковские счета на территории Российской Федерации и за ее пределами.

1.7. Общество имеет круглую печать, содержащую его полное фирменное наименование на русском языке и указание на место нахождения общества. Общество вправе иметь штампы и бланки со своим фирменным наименованием, собственную эмблему, а также зарегистрированный в установленном порядке товарный знак и другие средства индивидуализации.

1.8. Общество несет ответственность по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом.

Общество не отвечает по обязательствам своих участников.

В случае несостоятельности (банкротства) Общества по вине его участников или по вине других лиц, которые имеют право давать обязательные для Общества указания либо иным образом имеют возможность определять его действия, на указанных участников или других лиц в случае недостаточности имущества Общества может быть возложена субсидиарная ответственность по его обязательствам.

1.9. Общество может создавать филиалы и открывать представительства на территории Российской Федерации и за рубежом. Филиалы и представительства создаются по решению Общего собрания участников и действуют в соответствии с положениями о них. Положения о филиалах и представительствах утверждаются Общим собранием участников.

1.10. Создание филиалов и представительств за пределами территории Российской Федерации регулируется законодательством Российской Федерации и соответствующих государств.

1.11. Филиалы и представительства осуществляют деятельность от имени Общества. Общество несет ответственность за деятельность своих филиалов и представительств. Руководители филиалов и представительств назначаются Директором Общества и действуют на основании выданных Обществом доверенностей. Доверенности руководителям филиалов и представительств от имени Общества выдает единоличный исполнительный орган Общества или лицо, его замещающее.

1.12. Зависимые и дочерние общества на территории Российской Федерации создаются в соответствии с законодательством Российской Федерации, а за пределами территории Российской Федерации – в соответствии с законодательством иностранного государства по месту нахождения дочернего или зависимого общества, если иное не предусмотрено международным договором Российской Федерации. Основания, по которым Общество признается дочерним (зависимым), устанавливаются Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью».

1.13. Финансовый год Общества совпадает с календарным годом.

1.14. Общество обязуется выполнять требования Положения о воинском учете, утвержденного постановлением Правительства РФ от 27 ноября 2006 г. № 719.

1.15. Общество ведет список участников Общества с указанием сведений о каждом участнике Общества, размере его доли в уставном капитале Общества и ее оплате, а также о размере долей, принадлежащих Обществу, датах их перехода к Обществу или приобретения Обществом.

2. ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВА

2.1. Общество имеет гражданские права и несет гражданские обязанности, необходимые для осуществления любых видов деятельности, не запрещенных федеральными законами, если это не противоречит предмету и целям деятельности Общества.

2.2. Целью деятельности Общества является удовлетворение общественных потребностей юридических и физических лиц в работах, товарах и услугах и получение прибыли.

2.3. Общество осуществляет следующие виды деятельности:

2.3.1. производство санитарно-технических работ;

2.3.2. оптовая торговля санитарно-техническим оборудованием;